

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-292268

(43)Date of publication of application : 05.11.1993

(51)Int.Cl.

H04N 1/21
G03G 15/00
H04N 1/00

(21)Application number : 04-096197

(71)Applicant : MINOLTA CAMERA CO LTD

(22)Date of filing : 16.04.1992

(72)Inventor : YOSHIDA HIDEKAZU
NAKAJIMA AKIO

(54) IMAGE FORMING DEVICE

(57)Abstract:

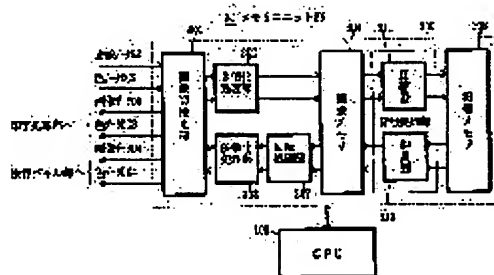
PURPOSE: To eliminate necessity for reading a common original many times and further to eliminate necessity for rearranging or inserting paper sheets after copy.

CONSTITUTION: The image forming device equipped with an image reading part to successively read original images for one or plural pages and to output image data, image storage parts 304 and 306 to store the image data of originals for the unit of the page, and printer part is

provided with a memory unit part 30 composed of a storage original selecting means to select the original for one or plural pages out of the originals stored in the image storage parts 304 and 306, original order

designating means to designate the order of mutually

arranging the originals read by the image reading part and the originals selected by the storage original selecting means for the unit of the page, and switching means 301 to switch the image data outputted from the image reading part and the image data selected by the storage original selecting means and read from the image storage parts 304 and 306 in the order designated by the original order designating means and to output the image data to the printer part.



BEST AVAILABLE COPY

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	28.08.1998
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	
[Date of final disposal for application]	
[Patent number]	3111621
[Date of registration]	22.09.2000
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

【特許請求の範囲】

【請求項1】 1頁又は複数頁の原稿の画像を順次読み取って画像データを出力する画像読取り部と、原稿の画像データを頁単位で記憶する画像記憶部と、画像データに基づいて画像形成を行うためのプリンタ部とを有した画像形成装置において、

前記画像記憶部に予め記憶された1頁又は複数頁の原稿のうちから1頁又は複数頁の原稿を選択するための記憶原稿選択手段と、

前記画像読取り部により読み取られる原稿と前記記憶原稿選択手段により選択される原稿との相互配列順序を頁単位で指定するための原稿順序指定手段と、

前記画像読取り部から出力される画像データと、前記記憶原稿選択手段により選択されて前記画像記憶部から読み出される画像データとを、前記原稿順序指定手段により指定された順序で切り換えて前記プリンタ部に出力する出力切換え手段とを有してなることを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 請求項1記載の画像形成装置において、前記記憶原稿選択手段により選択される原稿を、前記画像読取り部により読み取られる複数頁の原稿に対して挿入する頁位置を指定するための差込モード表示画面を有してなることを特徴とする画像形成装置。

【請求項3】 請求項1記載の画像形成装置において、前記画像記憶部に記憶された原稿のうちから1頁又は複数頁の特定の1セットの原稿を指定して選択するとともに、指定された1セットの原稿に対して前記画像読取り部により読み取られる原稿を部分的に差し替えるべく、前記1セットの原稿のうちから選択しない1頁又は複数頁の原稿を指定するための差替モード表示画面を有してなることを特徴とする画像形成装置。

【請求項4】 1頁又は複数頁の原稿の画像を順次読み取って画像データを出力する画像読取り部と、原稿の画像データを頁単位で記憶する画像記憶部と、画像データに基づいて画像形成を行うためのプリンタ部とを有した画像形成装置において、

前記画像記憶部に予め記憶された1頁又は複数頁の原稿のうちから1頁又は複数頁の原稿を選択するための記憶原稿選択手段と、

前記記憶原稿選択手段により選択された原稿の画像データを、前記画像読取り部により読み取られる原稿の画像データによって差し替えるための原稿差替え手段とを有してなることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】 本発明は、例えばデジタル複写機として用いられる画像形成装置に関し、特に原稿台にセットして読み取る原稿とメモリに記憶した原稿とを指定した頁順序でプリントするようにした画像形成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 一般に、デジタル式の複写機においては、CCDなどのイメージセンサーにより読み取って得た画像データをメモリに記憶（又は格納）させることができるので、1頁又は複数頁からなる1セットの原稿

（1つの原稿セット）から読み取った画像データをメモリに記憶させておき、そのメモリから画像データを読み出すことによって必要部数の画像を必要ときに用紙上にコピー（又はプリント）するという、いわゆるメモリモードコピーが可能となる（特開平3-97372号公報）。

【0003】 また、メモリに記憶された画像データを読み出して用紙上にコピーするメモリモードと、原稿から読み取った画像データを直接的に用紙上にコピーする直接モードとを備え、これら両モードを同期させて1枚の用紙上に画像を合成してコピーする複写機も提案されている（特開昭60-114080号公報）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上述した従来のいずれの複写機においても、例えば会議の出席者にそれぞれ配付する資料として、互いに共通な原稿を含む複数の原稿セットを複写する場合に、共通な原稿であるにも係わらず何回もその読み取りを行わなければならないという問題があった。

【0005】 つまり、例えば、それぞれ頁数がa、b、cの原稿からなる3種類の原稿セットA、B、Cがあり、それらの原稿セットのうち特定のm頁分の原稿が互いに共通である場合に、これらの原稿セットのコピー1部を得るためには、 $(a + b + c)$ 回の読み取りを行う必要があった。このとき、共通のm頁分の各原稿については、同一内容のものを3回にわたって読み取らなければならない、 $(m \times 2)$ 回の読み取りが結果的に無駄となっていた。

【0006】 また、例えば、頁数がdの原稿セットDがあり、そのうちの第x頁のみが異なる原稿セットEと第y頁のみが異なる原稿セットFがあった場合に、これらの原稿セットのコピー1部を得るためには、内容の異なる頁が僅か2頁分であって大半が同一であるにも係わらず、上述と同様に $(d \times 3)$ 回の読み取りを行う必要があった。

【0007】 このような無駄をなくすため、それぞれの原稿セットについて共通原稿と共通でない原稿とに仕分けし、共通原稿については1回の読み取りで3回のマルチコピーを行い、共通でない原稿についてはそれぞれ1回づつのコピーを行い、全部のコピーが終了した後で各原稿セット毎にコピーが揃うように用紙の並べ替えや差込みを行うことが考えられる。

【0008】 しかし、この場合には、コピー後の用紙の並べ替えなどに多くの時間と労力を要し、その作業のための場所も確保しなければならないという問題がある。

特に原稿セットによって共通部分が異なる場合には、用紙の順番や差込み位置を間違えやすく、作業者に多くの負担が掛かることとなる。

【0009】本発明は、上述の問題に鑑み、共通原稿を有する複数の原稿セットについてのコピーを行う場合などにおいて、共通原稿を何回も読み取る必要がなく、しかもコピー後に用紙の並べ替えや差込みを行う必要のない画像形成装置を提供することを目的としている。

【0010】

【課題を解決するための手段】請求項1の発明に係る装置は、上述の課題を解決するため、1頁又は複数頁の原稿の画像を順次読み取って画像データを出力する画像読取り部と、原稿の画像データを頁単位で記憶する画像記憶部と、画像データに基づいて画像形成を行うためのプリンタ部とを有した画像形成装置において、前記画像記憶部に予め記憶された1頁又は複数頁の原稿のうちから1頁又は複数頁の原稿を選択するための記憶原稿選択手段と、前記画像読取り部により読み取られる原稿と前記記憶原稿選択手段により選択される原稿との相互配列順序を頁単位で指定するための原稿順序指定手段と、前記画像読取り部から出力される画像データと、前記記憶原稿選択手段により選択されて前記画像記憶部から読み出される画像データとを、前記原稿順序指定手段により指定された順序で切り換えて前記プリンタ部に出力する出力切換え手段とを有して構成される。

【0011】請求項2の発明に係る装置は、前記記憶原稿選択手段により選択される原稿を、前記画像読取り部により読み取られる複数頁の原稿に対して挿入する頁位置を指定するための差込モード表示画面を有して構成される。

【0012】請求項3の発明に係る装置は、前記画像記憶部に記憶された原稿のうちから1頁又は複数頁の特定の1セットの原稿を指定して選択するとともに、指定された1セットの原稿に対して前記画像読取り部により読み取られる原稿を部分的に差し替えるべく、前記1セットの原稿のうちから選択しない1頁又は複数頁の原稿を指定するための差替モード表示画面を有して構成される。

【0013】請求項4の発明に係る装置は、前記画像記憶部に予め記憶された1頁又は複数頁の原稿のうちから1頁又は複数頁の原稿を選択するための記憶原稿選択手段と、前記記憶原稿選択手段により選択された原稿の画像データを、前記画像読取り部により読み取られる原稿の画像データによって差し替えるための原稿差替え手段とを有して構成される。

【0014】

【作用】記憶原稿選択手段によって、画像記憶部に予め記憶された原稿のうちから、読み出すべき原稿が選択される。原稿順序指定手段によって、画像読取り部により読み取られる原稿と記憶原稿選択手段により選択される

原稿との相互配列順序が頁単位で指定される。

【0015】出力切換え手段は、画像読取り部から出力される画像データと、画像記憶部から読み出される画像データとを、指定された順序で切り換えてプリンタ部に出力し、プリンタ部はその順序でプリントする。

【0016】差込モード表示画面によって、記憶原稿選択手段により選択される原稿を、画像読取り部により読み取られる原稿に対して挿入する頁位置が指定される。差替モード表示画面によって、画像記憶部に記憶された原稿のうちの1セットの原稿に対して、画像読取り部により読み取られる原稿と差し替えられる原稿が指定される。

【0017】原稿差替え手段によって、記憶原稿選択手段により選択された原稿の画像データが、画像読取り部により読み取られる原稿の画像データによって差し替えられる。

【0018】

【実施例】まず、本明細書において用いる字句について説明する。画像の読み取りのために原稿台（原稿ガラス18）上にセットされる原稿を「読取り原稿」、画像データとしてメモリ（画像メモリ304又は符号メモリ306）に格納された原稿を「メモリ原稿」ということがある。

【0019】1頁又は複数頁からなる1セットの原稿を「原稿セット」「文章」などということがある。特に、装置によって1セットの原稿として管理されているメモリ原稿であることを強調する場合には「文章」という。

【0020】図1は本発明に係る複写機1の全体の構成を示す断面正面図、図2は操作パネルOPの正面図である。これらの図において、複写機1は、原稿を読み取って画像信号に変換する走査系10、走査系10から送られる画像信号を処理する画像信号処理部20、画像信号処理部20から入力される画像データをそのままプリンタ装置に出力するか又はメモリに記憶するかなどの切り換えなどを行うメモリユニット部30、メモリユニット部30から入力される画像データに基づいて2つの半導体レーザ61、62を駆動する印字処理部40、半導体レーザ61、62からの2本のレーザ光を感光体ドラム71上の互いに異なった露光位置に導く光学系60、露光により形成された潜像を現像し用紙上に転写し且つ定着して画像を形成する作像系70、本体の上面に設けられた操作パネルOP、原稿を搬送し必要に応じて表裏の反転を行う原稿搬送部500、及び、用紙を再度転写位置に供給するための再給紙部600から構成されている。

【0021】なお、走査系10及び画像信号処理部20などによって読取り装置IRが、また印字処理部40、光学系60、及び作像系70などによってプリンタ装置PRTが、それぞれ構成されている。

【0022】走査系10は、原稿台ガラス18の下方を

移動するスキャナ19に組付けられた露光ランプ11及び第1ミラー12、第2及び第3ミラー13a、13b、集光用のレンズ14、ダイクロイックミラー15、CCDアレイなどを用いた光電変換素子16、17、及びスキャンモータM2などから構成されている。

【0023】ダイクロイックミラー15は、原稿からの反射光のうち、例えば赤色などの特定色の光を反射し、特定色の補色の光を透過させる。光電変換素子16、17は、原稿内の黒色を主とした非特定色の画像と、特定色（赤色）の画像とをそれぞれ個別に電気信号に変換する。

【0024】画像信号処理部20は、2つの光電変換素子16、17から出力される画像信号を処理し、原稿画像の各画素を特定色（第2色）とそれ以外の色（第1色）とに識別し、メモリユニット部30に対して色データ付きの画像データを出力する。メモリユニット部30については後で詳述する。

【0025】印字処理部40は、送られてきた色データ付きの画像データに応じてそれらを2つの半導体レーザ61、62へ振り分けるとともに、2つの半導体レーザ61、62に対応する露光位置の違いに応じて、一方の半導体レーザ62に与える画像データを遅延させる。

【0026】光学系60は、半導体レーザ61、62、2本のレーザビームを合成するためのダイクロイックミラー63、合成レーザビームを偏向するポリゴンミラー65、主レンズ69、反射ミラー67a、合成レーザビームを元の2本のレーザビームに分離するためのダイクロイックミラー68、反射ミラー67b、67cなどから構成されている。

【0027】作像系70は、現像転写系70A、搬送系70B、及び定着系70Cから構成されている。現像転写系70Aは、図1の反時計方向に回転駆動される感光体ドラム71、及びその周囲に回転方向の上流側から順に配置された第1帯電チャージャ72a、第1現像器73a、第2帯電チャージャ72b、第2現像器73b、転写チャージャ74、分離チャージャ75、クリーニング部76などからなる。

【0028】第1現像器73aには、第2色に対応した赤色トナーとキャリアとからなる2成分現像剤が収納され、第2現像器73bには第1色に対応した黒色トナーとキャリアとからなる2成分現像剤が収納されている。

【0029】搬送系70Bは、用紙を収納するカセット80a、80b、用紙サイズを検出するサイズ検出センサSE11、12、用紙ガイド81、タイミングローラ82、搬送ベルト83、及び、再給紙部600から搬入された用紙を搬送する水平搬送ローラ86a～cなどからなる。

【0030】定着系70Cは、用紙を熱圧着しながら搬送する定着ローラ84、84、排出ローラ85、及び用紙の排出を検出する排出センサSE62などからなる。

再給紙部600は、排出ローラ85から排出された用紙を一旦収納し、両面モードのときには表裏を反転して、合成モードのときには表裏反転を行わずに、再度の画像形成（プリント）のために搬送系70Bの水平搬送ローラ86aに搬入する循環式のものである。再給紙部600は、排紙トレイ621への排出と再給紙とを切り換えるための切換え爪601、搬送ローラ602、反転ローラ603、及び反転センサSE61などから構成されている。

10 【0031】両面モードにおいては、図示しないソレノイドによって切換え爪601の左端部が上方へ移動し、これによって排出ローラ85から排出された用紙が搬送ローラ602の方へと誘導され、搬送ローラ602を通過して反転ローラ603に達する。

【0032】用紙の後端が反転センサSE61に達すると、反転ローラ603が反転し、これによって用紙は水平搬送ローラ86aの方へと搬送され、水平搬送ローラ86b、cを通過してタイミングローラ82まで達して待機する。このとき、次の用紙も順次所定の間隔で搬送されてきており、片面にコピーされた用紙が待機できる枚数は、画像データの遅延がないとした場合には用紙の長さに依存することになる。

【0033】原稿搬送部500は、原稿給紙トレイ510上にセットされた原稿を自動的に原稿ガラス18上に搬送し、スキャナ19によって原稿を読み取った後には原稿排紙部511へ排出する。

30 【0034】原稿搬送部500は、給紙ローラ501、捌きローラ502、捌きパッド503、中間ローラ504、レジストローラ505、搬送ベルト506、反転ローラ507、切換え爪508、排出ローラ509、給紙トレイ510、排紙トレイ511、原稿スケール512、給紙センサSE51、及び排出センサSE52などから構成されている。

【0035】給紙トレイ510上には、1枚又は複数枚からなる1セットの原稿がセットされ、片面モードではそれらの片面が、両面モードでは各原稿が反転されてそれぞれの両面が読み取られる。

40 【0036】例えば片面モードでは、セットされた原稿の最下部の原稿から順に給紙ローラ501によって搬送され、捌きローラ502と捌きパッド503によって搬送された原稿が捌かれ、中間ローラ504を通過し、レジストローラ505によって斜行を補正され、搬送ベルト506によって原稿ガラス18上に搬送され、原稿の後端が原稿スケール512の左端を通過した直後に搬送ベルト506が僅かに逆転して停止する。これによって、原稿の右端（後端）が原稿スケール512の端縁に当たり、原稿が原稿ガラス18上に正確に位置決めされる。

50 【0037】その状態で、スキャナ19がスキャンを行って原稿の表面（下面）を読み取る。原稿の読み取りが終了すると、原稿は搬送ベルト506によって左方へ搬

送され、反転ローラ507でUターンし、切換え爪508の上方を通して排出ローラ509により排紙トレイ511上に排出される。これらの動作が給紙トレイ510上の原稿が無くなるまで繰り返される。

【0038】なお、メモリモード又はストアモード（後述）においては、原稿の読み取りと同時にその画像データがメモリ（画像メモリ304又は符号メモリ306）に格納され、セットされた一連の原稿の全部を読み取ることによって原稿セットの読取りジョブが終了する。メモリに格納された原稿セットの画像データは1文章として管理される。

【0039】次に、図2において、操作パネルOPには、液晶タッチパネル91、置数や倍率を入力するテンキー92、置数を標準値「1」に戻したりするためのクリアキー93、複写機1内における設定値などを標準値に戻すためのパネルリセットキー94、コピー動作を中止させるためのストップキー95、コピー動作を開始させるためのスタートキー96、コピーモードを設定するためのモード設定キー97、ストアモードを設定するためのストアキー99、及びコピーモードを表示するモード表示部97a～97dが設けられている。

【0040】液晶タッチパネル91は、JAM発生、サービスマンコール発生、ペーパーエンブレティ発生などの複写機1の各種の状態、露光レベル、倍率、用紙などの複写機1の動作モード、その他の種々の情報を表示するとともに、動作モードの選択のための入力を行う。

【0041】液晶タッチパネル91には、その初期画面HG0において、読取り原稿のコピー出力の間にメモリ原稿のコピー出力を差し込む（挿入する）文章差込モードを選択するための文章差込ボタン98a、メモリ原稿のコピー出力のうちの一部を読取り原稿のコピー出力に差し替える文章差替モードを選択するための文章差替ボタン98b、メモリに格納されている原稿の一部を差し替える原稿差替モードを選択するための原稿差替ボタン98cなどが表示される。

【0042】また、これらのボタン98a～cが押されて（タッチされて）それぞれのモードが選択された際には、それぞれ次の画面が表示され、種々のボタンと指定された文章の内容を確認するための画像が表示されるようになっている。

【0043】ここで、文章差込モード、文章差替モード、原稿差替モード、及びストアモードについて説明する。図15は文章差込モードの動作を説明するための図である。

【0044】文章差込モードでは、j頁分（この例では2頁分）の読取り原稿を順次コピー（プリント）し、その後にk頁分（この例では3頁分）のメモリ原稿を順次コピーし、さらにm頁分（この例では3頁分）の読取り原稿を順次コピーし、合計n頁分（この例では8頁分）の原稿のコピーを得ることができる。

【0045】つまり、文章差込モードでは、給紙トレイ510上に（j+m）頁分の原稿をセットし、操作パネルOPによってメモリ原稿の文章番号及びそのうちのk頁分の頁と挿入位置とを指定することによって、セットされた読取り原稿のコピーの途中にメモリ原稿が差し込まれてコピーされ、その順にコピー済の用紙が排紙トレイ621上に排出される。

【0046】図16は文章差替モードの動作を説明するための図である。文章差込モードでは、n頁分（この例では8頁分）のメモリ原稿を第1頁から最終頁までコピーする際に、その第g頁（この例では第5頁）の原稿を読取り原稿と差し替えてコピーし、結局、第g頁の原稿が差し替えられた合計n頁分のコピーを得ることができる。差し替える原稿及び差し替えられる原稿は複数頁であってもよい。

【0047】つまり、文章差替モードでは、操作パネルOPによって文章番号を指定することによってメモリ原稿を選択し、且つそのメモリ原稿のうちの第g頁のメモリ原稿を選択しない原稿として指定するとともに、給紙トレイ510上に所定頁分の原稿をセットしておくことによって、メモリ原稿のコピーの途中に読取り原稿が差し替えられてコピーされ、コピー済の用紙が排紙トレイ621上に排出される。

【0048】なお、読取り原稿のコピー時においては、そのコピーと同時にその画像データがメモリに格納される。しかしメモリ領域に余裕がない場合には格納しない。その切り換えは画像切換え部301によって行われる。また、差し替えられたメモリ原稿は消去されることなくそのまま保存される。

【0049】図17は原稿差替モードの動作を説明するための図である。なお、図17においては、原稿差替モードでの動作時における画像メモリ304、符号メモリ306、及び管理テーブルMT1の相互関係が示されている。

【0050】原稿差替モードでは、指定された文章の第h頁の原稿を読取り原稿と差し替えることができる。差し替える原稿及び差し替えられる原稿は複数頁であってもよい。

【0051】つまり、原稿差替モードでは、操作パネルOPによって文章番号と第h頁を指定し、且つ給紙トレイ510上に所定頁分の原稿をセットしておくことによって、セットされた原稿が読み取られて第h頁の原稿と差し替えて格納される。原稿差替モードではプリントは行われない。

【0052】例えば、第2頁を差し替える場合には、図17に示すように、符号メモリ306に既に格納されている第2頁の原稿の画像データが消去された後、画像メモリ304に読取り原稿の画像データを書き込まれ、それが符号化されて符号メモリ306の別の領域に新規に書き込まれる。管理テーブルMT1では、消去した第2

頁の領域の登録が抹消され、新規に書き込んだ第2頁の領域が登録される。これによって、以降において第2頁については新規に書き込まれた画像データが使用されることになる。

【0053】ストアモードは、共通の原稿を読み取って予めメモリに格納しておくためのモードである。したがって、上述の文章差込モード又は文章差替モードなどにおいて使用するメモリ原稿は、その元となる原稿をストアモードで読み込んで格納しておく。ストアモードにおいては、メモリに格納すべき原稿をオペレータが選定した上で給紙トレイ510上にセットし、ストアキー99を押すことによって処理が行われる。

【0054】次に、それぞれのモードにおいて液晶タッチパネル91に表示される画面に基づいて、その操作方法及び動作をさらに詳しく説明する。図3及び図4は文章差込モードにおいて液晶タッチパネル91に表示される画面HG1～3を示す図、図5及び図6は文章差替モードにおいて液晶タッチパネル91に表示される画面HG4～6を示す図、図7は原稿差替モードにおいて液晶タッチパネル91に表示される画面HG7を示す図である。

【0055】図2に示す画面HG0において、文章差込ボタン98aを押すと、図3(a)に示すように、差込みを行う文章及びその開始頁を選択するための画面HG1が表示される。

【0056】画面HG1では、指定された文章番号及び頁数が左上方に表示され、その内容が中央部に表示されるとともに、次の画面に進むための実行ボタン98a1、初期画面に戻るための中止ボタン98a2、文章を指定するための前文章ボタン98a3及び次文章ボタン98a4、及び頁を指定するための前頁ボタン98a5及び次頁ボタン98a6が表示される。

【0057】したがって、画面HG1において、これらのボタン98a3～98a6を操作することによって、差込みを行う文章とその開始頁を選択することができる。中央部に選択された頁の内容が表示される。

【0058】画面HG1において実行ボタン98a1を押すと、選択した文章と開始頁が入力されて確定するとともに、図3(b)に示すように、差込みを行う最終頁を選択し且つ読取り原稿に対する差込み頁位置を指定するための画面HG2が表示される。

【0059】画面HG2では、実行ボタン98a7、中止ボタン98a8、カーソルCUを交互に移動させるための画像選択ボタン98a9、頁変更ボタン98a10、98a11が表示される。

【0060】したがって、画面HG2において、画像選択ボタン98a9でカーソルCUをそれぞれの位置に持っていく、頁変更ボタン98a10、98a11を操作することによって、差込みを行う最終頁を選択し、且つ差込み頁位置を指定することができる。

【0061】画面HG2において実行ボタン98a7を押すと、最終頁と差込み頁位置が入力されて確定するとともに、図4に示すように、指定した内容を確認するための画面HG3が表示される。図4に示す画面HG3では、文章3の第1～3頁が、これから読み取られる原稿の第2頁の後に挿入される旨が表示されている。つまり、差込み原稿は差込み頁位置の後に挿入される。

【0062】ここでスタートキー96を押すことによって、給紙トレイ510上にセットされた原稿が順に読み取られてコピーされるとともに、その第2頁の後に、画像メモリ304から読み出される文章3の第1～3頁が挿入されてコピーされ、その後に再度給紙トレイ510上の原稿がコピーされ、その順にコピー済みの用紙が排紙トレイ621上に排出される。

【0063】次に、図2に示す画面HG0において、文章差替ボタン98bを押すと、図5(a)に示すように、差替えを行う文章を選択するための画面HG4が表示される。

【0064】画面HG4では、画面HG1とほぼ同様に、指定された文章番号及び頁数が左上方に表示され、その内容が中央部に表示されるとともに、実行ボタン98a21、中止ボタン98a22、前文章ボタン98a23及び次文章ボタン98a24、前頁ボタン98a25及び次頁ボタン98a26が表示される。

【0065】したがって、画面HG4において、前文章ボタン98a23及び次文章ボタン98a24を操作することによって、差替えが行われる文章を選択することができる。画面HG4において実行ボタン98a21を押すと、選択した文章が入力されて確定するとともに、図5(b)に示すように、差替え頁位置(差替えられるメモリの頁)を指定するための画面HG5が表示される。

【0066】画面HG5では、選択された文章に含まれる頁のリストLT1が中央部に表示されるとともに、実行ボタン98a27、中止ボタン98a28、画像確認ボタン98a29、カーソルCUを移動させるためのカーソルボタン98a30、98a31が表示される。

【0067】したがって、画面HG5において、カーソルボタン98a30、98a31でカーソルCUを指定したい頁の位置に持っていくことによって、差替え頁位置を指定することができ、その頁数が左上に表示される。実行ボタン98a27を押すと、差替え頁位置が入力されて確定するとともに、図6に示すように、指定した内容を確認するための画面HG6が表示される。図6に示す画面HG6では、文章3が選択されるとともに、そのうちの第5頁が、これから読み取られる原稿と差し替えられる旨が表示されている。

【0068】ここでスタートキー96を押すことによって、文章3が画像メモリ304から読み出されて第1頁から順にコピーされるとともに、第4頁のコピーが終わ

ると次の第5頁に代えて給紙トレイ510上にセットされた原稿が読み取られ、それが第5頁としてコピーされ、その後に、元の文章3の第6頁以降がコピーされ、その順にコピー済みの用紙が排紙トレイ621上に排出される。

【0069】次に、図2に示す画面HG0において、原稿差替ボタン98cを押すと、図7に示すように、原稿差替を行う文章及び頁を選択するための画面HG7が表示される。

【0070】画面HG7では、画面HG1とほぼ同様に、指定された文章番号及び頁数が左上方に表示され、その内容が中央部に表示されるとともに、中止ボタン98a42、前文章ボタン98a43及び次文章ボタン98a44、前頁ボタン98a45、及び次頁ボタン98a46が表示される。

【0071】したがって、画面HG7において、これらのボタン98a43～98a46を操作することによって、原稿差替を行う文章及び頁を選択することができる。図7に示す画面HG7では、文章3の第1頁の画像データが、これから読み取られる原稿の画像データと差し替えられる旨が表示されている。

【0072】ここでスタートキー96を押すことによって、それまでメモリに格納されている文章3の第1頁の画像データが消去されるとともに、給紙トレイ510上にセットされた原稿が読み取られてその画像データが新規にメモリに格納され、文章3の第1頁として差し替えられる。なおプリントは行われない。

【0073】次に、制御部100について説明する。図8及び図9は複写機1の制御部100の構成を示すブロック図である。制御部100は、8個のCPU101～108を中心に構成され、これら各CPU101～108には、それぞれプログラムを格納したROM111～118、及びプログラム実行のワークエリアとなるRAM121～128が設けられている。なお、CPU106はメモリユニット部30内に、CPU101はメモリユニット部30内に、それぞれ設けられている（図10及び図13参照）。

【0074】CPU101は、操作パネルOPの各種操作キー及び操作ボタンからの信号の入力、及び表示に係わる制御を行う。CPU102は画像信号処理部20の各部の制御を行い、CPU103は走査系10の駆動制御を行う。また、CPU104は、印字処理部40、光学系60、及び作像系70の制御を行い、CPU105は、制御部100の全体的なタイミング調整や動作モードの設定のための処理を行う。

【0075】CPU106は、メモリユニット部30を制御することによって、読み取った画像データをメモリ（画像メモリ304又は符号メモリ306）に一旦格納し、これを読み出して印字処理部40へ出力する。

【0076】CPU107は原稿搬送部500の制御を

行い、CPU108は再給紙部600の制御を行う。これらCPU101～108の間では、割り込みによるシリアル通信が行われ、コマンド、レポート、その他のデータが授受される。

【0077】次に、画像データを処理する各処理部について説明する。まず、画像信号処理部20は、A/D変換器、シェーディング補正部、画像データに基づいて原稿の画素の色を判別する色判別部、変倍処理部、及び、画質補正部などからなる。

【0078】画像信号処理部20によって、光電変換素子16、17から入力される画像信号が画素毎に8ビットの画像データに量子化され、種々の処理が施された後に画像データD2として出力される。これとともに、画像データD2のそれぞれの画素に対応して、指定された特定色かどうかを示す1ビットの色データDCが出力される。

【0079】次に、メモリユニット部30について説明する。図10はメモリユニット部30のブロック図である。メモリユニット部30は、画像切換え部301、CPU106からのパラメータ設定に基づいて2値データを作成する2値化処理部302、マルチポートを有した画像メモリ304、それぞれ独立に動作可能な圧縮器311及び伸長器312を有した符号処理部305、マルチポートを有した符号メモリ306、回転処理部307、CPU106からのパラメータ設定に基づいて多値データを作成する多値化処理部308、及びこれらの全体を制御するCPU106などから構成されている。

【0080】画像切換え部301は、制御信号によって内部の接続状態が切り換えられて画像データの流れを制御する。メモリユニット部30に入力される画像データD2は、画像切換え部301によって、画像メモリ304に送られるか否かが切り換えられる。メモリに画像データを蓄える必要が無い場合には、画像データD2は画像データD3として、色データDC2は色データDC3として、それぞれ直接出力される。

【0081】また、操作パネルOPにメモリ内の画像を表示する場合は、画像メモリ304から読み出された画像データが、画像データD4（及び色データDC4）の側に切り換えられて出力される。但しこれは操作パネル部130からその要求があったときのみであり、通常のコピー動作中は画像データD3（及び色データDC3）の側に切り換えられて出力される。

【0082】2値化処理部302は、多値の画像データD2を復元可能な形で2値の画像データに一旦変換する処理を行なう。例えばディザ法などによる2値のパターンデータに変換することにより、全体のデータ量を減少させる。多値化処理部308では、2値化処理部302とは逆に、2値データのドットの並びから復元されるべき多値の値を推測し、もとの画像データに戻す処理を行なう。

【0083】なお、操作パネル部130に対して画像データD4を出力する場合には、2値データのままで良いので、多値化処理部308をそのままスルーで通過し、多値化処理部308での処理は行われない。

【0084】図11はメモリユニット部30の画像切換え部301のブロック図である。図11(a)において、画像切換え部301は、それぞれの制御信号SG1～6によってオン（接続）とオフ（遮断）とが制御される6つのバスゲート321～326からなっている。図11(b)に示すように、各制御信号SG1～6は、動作モードに応じてアクティブ（A）又はノンアクティブ（N）となり、それらの組み合わせによって切換え部301の接続状態が設定され画像データの流れが制御される。

【0085】符号処理部305は、画像メモリ304に画像データD2が書き込まれると、そのデータを読み出し且つ圧縮して符号データを作成し、これを符号メモリ306に書き込む。また、CPU106の指令により、符号メモリ306に書き込まれた符号データを読み出し且つ伸長して画像データを作成し、これを画像メモリ304に書き込む。

【0086】伸長によって画像メモリ304に1頁分の画像データが生成されると、それが読み出され、回転処理部307において必要に応じて回転処理され、多値化処理部308において多値の画像データが生成され、これが画像データD3として出力される。なお、圧縮器311及び伸長器312は互いに独立して且つ並行に動作可能となっており、これらと符号メモリ306との間では、データがそれぞれ図示しないDMACによりDMA転送されるようになっている。

【0087】ところで、符号メモリ306は、RAM126に格納された管理テーブルMT1によって管理されている。図12は管理テーブルMT1と符号メモリ306との関係を示す図である。

【0088】符号メモリ306は、32Kバイト単位のメモリ領域に区分されており、書き込み（読み取り時）と読み出し（プリント時）との同時制御を可能とすることを考慮して、それぞれの領域には頁毎の符号データが格納される。

【0089】管理テーブルMT1には、符号メモリ306の領域を示す番号、非圧縮の状態の場合に格納されているアドレス領域を示す番号、文章番号、頁番号、属性、圧縮状態、圧縮方式やデータ長などの圧縮伸長処理に必要な各種の付加情報が格納されており、読み取った画像データを頁単位で管理できるようになっている。

【0090】このように、メモリユニット部30を用いることにより、原稿の画像を記憶させ、またそれを読み出すことによって、原稿を読みなおすことなく、再コピーを行なうことができる。

【0091】図13は操作パネル部130のブロック図

である。メモリユニット部30から出力された画像データD4及び色データDC4は、表示調整処理部131において、液晶タッチパネル91に表示しやすいようにデータが間引かれ且つ表示位置が調整され、表示メモリ132に書き込まれる。ここでの画像データD4のデータ転送は、CPU101によることなくDMA転送される構成となっている。

【0092】また、表示メモリ132には、CPU101の制御によって、液晶タッチパネル91上に表示する操作ボタンなどの図形や文字が書き込まれる。表示メモリ132に書き込まれた内容は、I/Oポートを通じて液晶タッチパネル91に送られて表示される。

【0093】さらにCPU101は、I/Oポートを通じて知らせる各種キー92～99及び液晶タッチパネル91からの入力も定期的にスキャンし、その状態を内部パラメータに設定している。

【0094】図14は印字処理部40のブロック図である。印字処理部40は、色データDCに基づいて画像データD3の出力先を切り換える色分離セクタ401、2個のバッファ411、412、遅延メモリ421、半導体レーザ61、62を駆動するためのLDドライバ431、432から構成されている。

【0095】メモリユニット部30から入力される画像データD3が第2色（赤色）に対応するときには、画像データD3は色分離セクタ401からバッファ411を介してLDドライバ431へ送られ、これに基づいて半導体レーザ61の駆動制御が行われる。これに対し、画像データD3が第1色（黒色）に対応するときには、上述したように感光体ドラム71上の露光位置の違いに応じた遅延のために、画像データD3はバッファ411及び遅延メモリ421を介してLDドライバ432へ送られ、これに基づいて半導体レーザ62の駆動制御が行われる。

【0096】次に、コピー動作（プリント動作）を行う場合の複写機1の全体の動作シーケンスについて、各CPU101～106の間で遣り取りされる要求コマンド（Q）、レポート（A）、又はデータの流れを中心に簡単に説明する。

【0097】ここでは、読取り原稿の画像データをそのままプリンタ装置PRTに出力してコピーを行う直結モードと、メモリに画像データを一旦格納してそれを読み出してコピーを行うメモリモードとについて説明する。文章差込モード及び文章差替モードでは、直結モードとメモリモードとを指定されたタイミングで切り換えて動作させている。

【0098】図18は直結モードにおける動作シーケンスを示す図である。上述したように、直結モードにおいては、読取り装置IRからの画像データによってプリンタ装置PRTで同時にプリントが行われる。

【0099】スタートキー96を押すことによってCP

U101からCPU105にスタート要求が出され、これを受けて、CPU105から102に対して読取り要求が、CPU104に対してプリント要求が、それぞれ出され、CPU104からCPU105に用紙の搬送状態を知らせる給紙レポートが出される。

【0100】読取り装置IRの動作は、プリンタ装置PRTの動作に合わせるようになっているため、スキャナ19による実際の読み取りタイミングは、作像系70において用紙が所定位置に達し印字可能な状態となったことを示す露光準備完了がCPU104からCPU102 10に出された後になる。

【0101】露光準備完了が出されると、CPU102からCPU103に対してスキャン要求が出される。これによってスキャンが開始され、原稿の画像領域に達すると、CPU102により設定された画像処理モード（例えば、変倍処理、γ補正、画質補正処理など）に応じて、読取りデータ（画像データ）がプリンタ装置PRTに出力され、用紙にプリントが行われる。

【0102】スキャンによる読み取りが終了すると、CPU103からCPU102にスキャン完了レポートが 20出され、CPU102からCPU105に対して読取り完了レポートが出され、またCPU104からCPU105にイジェクト完了レポートが出される。

【0103】図19はメモリモード書き込み動作の動作シーケンスを示す図である。上述したように、メモリモード書き込み動作では、読取り装置IRから画像メモリ304へ画像データが転送される。まず、全体のシーケンスを管理しているCPU105からCPU106に対してメモリ準備要求を出す。これを受けて、CPU106は 30内部ハードウェアに対し、画像信号処理部20からの画像データD2を画像メモリ304へ転送させるための画像切換え部301の接続状態の設定、2値化処理のためのモード（例えば、誤差分散法、地肌消去のための閾値、2値化閾値など）の設定、画像メモリ304への書き込み領域の開始アドレス及びXYレンジ情報などの設定を行う。

【0104】これらの設定が終わって準備が完了すると、CPU106からCPU105に対してメモリ準備完了レポートを出す。これを受けて、CPU105からCPU106及び102に対して読取り要求が出され、 40さらにCPU102からCPU103に対してスキャン要求が出され、これによってスキャンが開始される。

【0105】スキャンによって原稿の画像領域に達すると、CPU102により設定された画像処理モードに応じて、読取りデータ（画像データD2）がメモリユニット部30に出力される。

【0106】スキャンによる読み取りが終了すると、CPU106及び102からCPU105に対して読取り完了レポートがそれぞれ出される。その後、CPU10 505からCPU106に対して圧縮要求が出され、これを

受けて、CPU106は、画像メモリ304からの読み出しアドレス、XYレンジ情報、符号メモリ306への書き込みアドレス、及び圧縮器311のモード（例えばMH方式）などを設定し起動をかける。これによって圧縮処理が行われ、符号データが符号メモリ306に格納される。

【0107】圧縮処理が完了すると、CPU106からCPU105に圧縮完了レポートが出される。図20はメモリモード読出し動作の動作シーケンスを示す図である。

【0108】上述したように、メモリモード読出し動作では、画像メモリ304から画像データが読み出されてプリンタ装置PRTへ出力され用紙にプリントされる。まず、CPU105からCPU106に対して伸長要求を出す。これを受けて、CPU106は符号メモリ306からの読み出しアドレス、データ量、画像データ304への書き込みアドレス、XYレンジ情報、及び伸長器312のモード（例えばMH方式）などを設定し起動をかける。これによって伸長処理が行われ、画像データが画像メモリ304に書き込まれる。

【0109】伸長処理が完了すると、CPU106からCPU105に伸長完了レポートが出される。次に、CPU105からCPU106に対し、画像メモリ304から画像データを読み出すためのメモリ準備要求を出す。これを受けて、CPU106は内部ハードウェアに対して、画像メモリ304から印字処理部40へ画像データD3を出力するための画像切換え部301の接続状態の設定、回転処理のための設定、画像メモリ304の読み出し領域の開始アドレス及びXYレンジ情報などの設定を行う。

【0110】これらの設定が終わって準備が完了すると、CPU106からCPU105に対してメモリ準備完了レポートを出す。これを受けて、CPU105からCPU106及び104に対してプリント要求が出され、CPU104からCPU105に用紙の搬送状態を知らせる給紙レポートが出され、その後、画像メモリ304から読み出された画像データD3がプリンタ装置PRTに出力され、プリントが行われる。

【0111】プリントが終了すると、CPU106及びCPU104からCPU105に対してプリント完了レポート及びイジェクト完了レポートが出される。これを受けて、CPU105は、動作モードとの関連からCPU106に対するメモリクリアー要求などを出す。

【0112】次に、フローチャートに基づいて複写機1の動作を説明する。説明の順序は、CPU101～108の実行するメインルーチンを順番に説明し、その後、各メインルーチンにおいて実行されるサブルーチンについて説明する。なお、各サブルーチンにおいて用いられる種々のステートについて、単に「ステート」ということがある。

【0113】図21はCPU101のメインルーチンのフローチャートである。初期設定を行った後（ステップ#11）、内部タイマーをスタートさせてルーチンの時間が一定となるように監視し（ステップ#12、16）、操作パネルOPなどに対して入力制御処理及び表示制御処理を行い（ステップ#13、14）、その他の処理を行う（ステップ#15）。なお、割り込み処理によって他のCPU102～108との通信を行う。

【0114】図22はCPU102のメインルーチンのフローチャートである。画像データの入力処理を行った後（ステップ#23）、光電変換素子16、17の位置のズレによる時間差を合わすための位置合わせ処理を行い（ステップ#24）、色判別処理、画像処理、画像データの出力処理、その他の処理を行う（ステップ#25～28）。

【0115】図23はCPU103のメインルーチンのフローチャートである。CPU103は走査系10を制御する。走査制御を行い（ステップ#33）、1回のスキャンが終わる度毎にスキャンした頁数を数える（ステップ#34、35）。

【0116】また、スキャンモータM2の回転に同期して発生するモータパルスによるモータパルス割り込みが発生すると、そのモータパルスの割り込み間隔時間の測定（ステップ#37）、モータへの通電のオンオフ（ステップ#38）、モータパルス数のカウント（ステップ#39）などを行う。

【0117】図24はCPU104のメインルーチンのフローチャートである。CPU104はプリンタ装置PRTを制御する。現像転写系70Aを制御し（ステップ#43）、搬送系70Bを制御し（ステップ#44）、定着系70Cを制御し（ステップ#45）、印字処理部40を制御し（ステップ#46）、コピー終了か否かを判断してコピー頁数の確認を行い（ステップ#47、48）、その他の処理を行う（ステップ#49）。

【0118】上述のステップ#44の制御では、サイズ検出センサSE11、12によって用紙サイズを検出した後、再給紙パス長、用紙間距離、及び用紙サイズをCPU104で演算し、演算結果から再給紙パスへのスタック可能枚数Mの決定が行われる。なお、再給紙パス長及び用紙間距離は一定であるから、検出された用紙サイズから通紙パスの枚数が決定される。

【0119】図25はCPU105のメインルーチンのフローチャートである。CPU105は、他のCPUに対して、起動、停止のコマンド及び動作モードのセットなどを行い、複写機1の全体の動作を制御する。割り込みによる通信で入力されたデータをチェックした後に内容を解析し（ステップ#53）、その内容に応じて、次に動作させるものがある場合又は倍率に変更された場合など、起動のコマンド又は倍率のモードデータなどを新たに設定するモード/コマンド設定処理を行い（ステッ

プ#54）、通信によって出力するためにそのデータを出力エリアにセットする（ステップ#55）。

【0120】図26はCPU106のメインルーチンのフローチャートである。CPU106はメモリユニット部30を制御する。他のCPUからのコマンド受信処理を行い（ステップ#62）、ステータス送信処理を行い（ステップ#63）、画像メモリ304への書込み制御を行い（ステップ#64）、圧縮制御を行い（ステップ#65）、伸長制御を行い（ステップ#66）、画像メモリ304からの読出し制御を行い（ステップ#67）、不要画像の消去処理を行い（ステップ#68）、データの登録処理を行う（ステップ#69）。

【0121】図27はCPU107のメインルーチンのフローチャートである。CPU107は原稿搬送部500を制御する。原稿を捌いて斜行補正し搬送ベルト506までの搬送を制御する原稿給紙処理を行い（ステップ#73）、搬送ベルト506による所定の読み取り位置への原稿の位置決めと反転ローラ507までの搬送を制御する原稿搬送処理を行い（ステップ#74）、反転ローラ507に達した原稿をそのまま排出するか又は搬送ベルト506の方へ再度搬送するかなどを制御する原稿反転排出処理を行う（ステップ#75）。

【0122】図28はCPU108のメインルーチンのフローチャートである。CPU108は再給紙部600を制御する。作像系70から排出されてきたプリント済の用紙の裏面にプリントを行うために一旦収納し又は排紙トレイ621へそのまま排出する収納排出処理を行い（ステップ#83）、収納された用紙の表裏を反転する反転処理を行う（ステップ#84）。

【0123】なお、収納排出処理において、作像系70から用紙が排出されているか否かは、その排出口に設けられた排出センサSE62によって検出し、排出中においては搬送ローラ602を回転し排出が終われば一定の時間後に搬送ローラ602を停止する。

【0124】また、反転処理において、反転センサSE61が用紙を検出している間は反転ローラ603を正転させ、反転センサSE61がオフとなった時点で反転ローラ603を反転させ、一定時間後に停止する。

【0125】図29はステップ#13の入力制御処理のフローチャートである。操作パネルOPの各種操作キー92～99又は液晶タッチパネル91の各種ボタン98から入力されたデータを読み込む（ステップ#101）。

【0126】文章差込ボタン98aが押されたら文章差込モードを「1」に設定し（ステップ#102、103）、文章差替ボタン98bが押されたら文章差替モードを「1」に設定し（ステップ#104、105）、原稿差替ボタン98cが押されたら、メモリに差し替えられるべき画像データがある場合にのみ原稿差替モードを「1」に設定する（ステップ#106～108）。スト

アキー 99 が押されたら、ストアモードを「1」に設定する（ステップ # 109、110）。

【0127】その他のモードに変更された場合又は数値などのパラメータが変更された場合にも、これと同様に内部パラメータの変更を行う（ステップ # 111、112）。上述の図 2～図 7 で説明した各種ボタン 98 によって指定される内容は、このようにパラメータの形で保持される。

【0128】これらの処理により内部パラメータが変更された場合は、シリアル I/O を通じて CPU 105 に知らされる（ステップ # 114）。図 30 はステップ # 54 のモード/コマンド設定処理のフローチャートである。

【0129】操作パネル OP から文章差込モードが指示されていた場合には文章差込処理を行い（ステップ # 201、202）、文章差替モードが指示されていた場合には文章差替処理を行い（ステップ # 203、204）、原稿差替モードが指示されていた場合には原稿差替処理を行い（ステップ # 205、206）。ストアモードが指示されていた場合にはストア処理を行う（ステップ # 207、208）。その他、倍率の設定、コピーモードの指定があった場合もその処理を行なう（ステップ # 209）。

【0130】図 31 はステップ # 202 の文章差込処理のフローチャートである。まず、現在の処理の状態を示す文章差込ステートをチェックする（ステップ # 501）。最初はステートが「0」であるから、操作パネル OP から指定された差込み頁位置及び差込み原稿のメモリ内の画像データ（差込み画像）を確認し、ステートを「1」とする（ステップ # 502～504）。

【0131】ステート「1」では、コピー開始が指示されるまで待ち、コピーが開始されるとステートを「2」とする（ステップ # 505、506）。コピーが開始されると、現在コピーする頁はどの頁であるかを、CPU 103、CPU 104、CPU 107、CPU 108 などから送られてくる情報をもとに確認し（ステップ # 507）、まだ最終頁までコピーされていない（ステップ # 509 でノー）、ステップ # 502 及び 503 で確認した頁に基づいて直結モード又はメモリモードのいずれかを選択的に設定する。

【0132】すなわち、現在コピーを行っている頁が差込み頁位置よりも後であり（ステップ # 510 でイエス）、現在メモリから読み出してコピー動作を行っており（ステップ # 511 でイエス）、差込み画像を全て出力し終わっていない（ステップ # 512 でノー）、画像切換え部 301 を切り換えてメモリモード読み出し動作によりコピーを行う（ステップ # 515）。

【0133】また、差込み頁位置よりも前であるか（ステップ # 510 でノー）、又は差込み画像を全て出力し終わっていれば（ステップ # 512 でイエス）、直結モ

ードによりコピーを行う（ステップ # 514）。なお、メモリモードによるコピー動作中においては原稿の読み取りが中断されており、直結モードに切り換わった時点で再開される。

【0134】全てのコピーが終了すると（ステップ # 509 でイエス）、ステート及び文章差込モードを「0」とする（ステップ # 516、517）。図 32 はステップ # 204 の文章差替処理のフローチャートである。

【0135】まず、現在の処理の状態を示す文章差替ステートをチェックする（ステップ # 521）。最初はステートが「0」であるから、操作パネル OP から指定された差替え頁位置を確認し、ステートを「1」とする（ステップ # 522、523）。

【0136】ステート「1」では、コピー開始が指示されるまで待ち、コピーが開始されるとステートを「2」とする（ステップ # 524、525）。コピーが開始されると、現在コピーする頁はどの頁であるかを確認し（ステップ # 526）、まだ最終頁までコピーされていない（ステップ # 527 でノー）、次にコピーを行う頁が差替え頁位置であるか否かを確認し（ステップ # 528）、そうであれば直結モードを設定し（ステップ # 529）、そうでなければメモリモードを設定する（ステップ # 530）。

【0137】全てのコピーが終了すると（ステップ # 527 でイエス）、ステート及び文章差替モードを「0」とする（ステップ # 531、532）。図 33 はステップ # 206 の原稿差替処理のフローチャートである。

【0138】まず、現在の処理の状態を示す原稿差替ステートをチェックする（ステップ # 541）。最初はステートが「0」であるから、操作パネル OP から指定された原稿の画像データを消去するよう、メモリユニット部 30 に指示し（ステップ # 542）、ステートを「1」とする（ステップ # 543）。

【0139】ステート「1」では、ステップ # 542 で指示した消去が終了したか否かをチェックし（ステップ # 544）、終了していれば、走査系 10 を制御する CPU 103 に対して原稿をスキャンして読み取るように指示し（ステップ # 545）、ステートを「2」とする（ステップ # 546）。

【0140】原稿の読み取りが終了したか否かをチェックし（ステップ # 547）、終了していれば、管理テーブル MT1 に登録するよう指示する（ステップ # 548）。登録が終われば（ステップ # 550 でイエス）、ステート及び原稿差替モードを「0」とする（ステップ # 551、552）。なお、ここでは全て、メモリユニット部 30 へ動作を指示している。

【0141】図 34 はステップ # 208 のストア処理のフローチャートである。初期化を行い（ステップ # 561）、コマンド受信処理を行い（ステップ # 562）、ステータス送信処理を行い（ステップ # 563）、画像

メモリ書込み制御処理を行い（ステップ#564）、圧縮制御処理を行う（ステップ#565）。

【0142】図35はステップ#62のコマンド受信処理のフローチャートである。コマンド受信が有ると（ステップ#301でイエス）、それが読み取りコマンドである場合には画像メモリ304の書込みステートを「1」とし（ステップ#302、303）、圧縮コマンドであれば圧縮ステートを「1」とし（ステップ#304、305）、伸長コマンドであれば伸長ステートを「1」とし（ステップ#306、307）、プリントコマンドであれば読出しステートを「1」とし（ステップ#308、309）、消去コマンドであれば消去ステートを「1」とし（ステップ#310、311）、登録コマンドであれば登録ステートを「1」とする（ステップ#312、313）。

【0143】図36はステップ#63のステータス送信処理のフローチャートである。送信ステータスが有る場合に、それを送信する（ステップ#321、322）。

【0144】図37はステップ#64の画像メモリ書込み制御処理のフローチャートである。ステート「1」で、画像メモリ304への書き込み開始アドレス、XYレンジ情報、画像処理パラメータなどを設定し（ステップ#332）、メモリ準備完了ステータスをセットし（ステップ#333）、ステートを「2」とする（ステップ#334）。

【0145】ステート「2」では、画像メモリ304への書き込みが終了すると（ステップ#335でイエス）、読取り完了ステータスをセットし（ステップ#336）、ステートを「0」とする（ステップ#337）。

【0146】図38はステップ#65の圧縮制御処理のフローチャートである。ステート「1」で、画像メモリ304からの読み出しアドレス、XYレンジ情報、符号メモリ306への書き込みアドレス、及び圧縮方式など、圧縮処理のための設定を行い、これにともなって管理テーブルMT1の内容を変更して圧縮処理を開始させ（ステップ#352）、ステートを「2」とする（ステップ#353）。

【0147】ステート「2」では、32Kバイト毎に区分された1つのメモリ領域分の圧縮処理が終了する毎に設定を行い（ステップ#358）、1ページ分の圧縮処理が終了すると圧縮完了ステータスをセットし（ステップ#356）、ステートを「0」とする（ステップ#357）。

【0148】図39はステップ#66の伸長制御処理のフローチャートである。ステート「1」で、指定された頁が既に圧縮済か否かを判断し（ステップ#372）、イエスであればメモリユニット部30の設定を行って伸長処理を開始し（ステップ#373）、ステートを「2」とする（ステップ#374）。

【0149】ステップ#372でノーであれば、伸長エラーステータスをセットし（ステップ#375）、ステートを「0」とする（ステップ#376）。ステート「2」では、伸長処理が終了したときに伸長完了ステータスをセットし（ステップ#377、378）、ステートを「0」とする（ステップ#379）。

【0150】図40はステップ#67の画像メモリ読出し制御処理のフローチャートである。ステート「1」で、画像メモリ304への読み出し開始アドレス、データ量、その他のパラメータを設定して読み出しを開始し（ステップ#392）、ステートを「2」とする（ステップ#393）。

【0151】ステート「2」では、画像メモリ304からの読み出しが終了すると（ステップ#394でイエス）、プリント完了ステータスをセットし（ステップ#395）、ステートを「0」とする（ステップ#396）。

【0152】図41はステップ#68の消去処理のフローチャートである。ステート「1」で、画像メモリ304及び符号メモリ306に格納された画像データを消去するよう、消去開始アドレス、データ量、その他のパラメータを設定して消去処理を開始し（ステップ#401）、ステートを「2」とする（ステップ#402）。

【0153】ステート「2」では、画像データが消去されたか否かをチェックし（ステップ#403）、消去がされていればその旨を示す消去完了ステータスをセットし（ステップ#404）、管理テーブルMT1から登録を消去し（ステップ#405）、ステートを「0」とする（ステップ#406）。

【0154】図42はステップ#69の登録処理のフローチャートである。ステート「1」で、既に画像データが有るか否かをチェックし（ステップ#410）、有る場合には、管理テーブルMT1の指定された頁に対して、画像データの有るアドレスなどをセットし（ステップ#411）、ステートを「0」とする（ステップ#412）。

【0155】上述の実施例の複写機1によると、共通原稿をストアモードによって予めメモリに読み込んでおき、文章差込モード又は文章差替モードによって共通でない原稿のみを読み取ることによって全部の原稿又は原稿セットのコピーが行えるので、共通原稿の読み取りは1回のみでよいこととなり、コピーに要する時間と労力が大幅に削減される。

【0156】しかも、共通原稿と共通でない原稿とが、元の原稿の順序でコピーされて排紙トレイ621上に排出されるので、コピー後に用紙の並べ替えや差込みを行う必要がなく、並べ替えなどのための時間と労力を削減することができ、しかもその作業場所の確保の必要もないという利点を有する。

【0157】また、読み取った原稿の画像データをメモ

リに残すようにした場合に、共通原稿についても同一の画像データが重複して格納されるということがないので、メモリを有効に使用することができる。

【0158】特に、文章差込モードによると、全原稿の途中に共通原稿が有る場合、又は全原稿に対して共通原稿の頁数が少ない場合などにおいて、共通原稿の差込み頁位置や頁数などを容易に間違いなく設定することができる。

【0159】また文章差替モードによると、全原稿に対して共通原稿の頁数が多い場合、又は原稿セットが互いに部分的に異なる場合などにおいて、共通でない原稿の差替え頁位置や頁数などを容易に間違いなく設定することができる。

【0160】また原稿差替モードによると、メモリ原稿の一部を容易に他の原稿に差し替えることができるので、メモリに格納した原稿の一部にミスがあった場合、原稿の読み込み時にミスがあった場合などにおいて、全部の原稿を読み込み直す必要がなく、ミスのあった原稿のみを再読み込みすればよく、その時間と労力を軽減することができる。さらに、他のモードと組み合わせることで、部分的な共通原稿が有る場合、又は以前に使用した原稿の改定版をコピーする場合など、互いに似通ってはいるがそれぞれ異なる種々の資料を容易に作成することができる。

【0161】上述の実施例において、ストアモードの際に、原稿セットの全部の原稿を原稿給紙トレイ510上にセットし、液晶タッチパネル91から共通原稿又は共通でない原稿の頁を指定できるようにし、共通原稿のみを自動的に読み取ってメモリ原稿に格納するようにしてもよい。

【0162】上述の実施例において、メモリユニット部30に設けられた画像メモリ304及び符号メモリ306は、複数のメモリチップを用いてもよく、また1つのメモリチップの領域を分割して用いてもよい。

【0163】上述の実施例においては、原稿をスキャナ19の移動によって読み取ったが、原稿の移動中に流し撮りによって読み取ってもよい。原稿搬送部500を用いることなく、原稿台ガラス18の上に原稿を手動で順次セットして読み取ってもよい。

【0164】上述の実施例においては、複数の文章をメモリに格納可能としたが、1文章のみを格納するようにしてもよい。その場合には文章の指定を行う必要はない。その他、メモリユニット部30を始めとする制御部100の回路構成、各CPU101～108の処理内容、処理分担、ソフト構造、その他複写機1の各部の構造などは、本発明の主旨に反しない範囲で種々変更することができる。

【0165】

【発明の効果】本発明によると、共通原稿を有する複数の原稿セットについてのコピーを行う場合などにおい

て、共通原稿を何回も読み取る必要がなく、しかもコピー後に用紙の並べ替えや差込みを行う必要がない。

【0166】請求項2の発明によると、全原稿の途中に共通原稿が有る場合、又は全原稿に対して共通原稿の頁数が少ない場合などにおいて、共通原稿の差込み頁位置や頁数などを容易に間違いなく設定することができる。

【0167】請求項3の発明によると、全原稿に対して共通原稿の頁数が多い場合、又は原稿セットが部分的に異なる場合などにおいて、共通でない原稿の差替え頁位置や頁数などを容易に間違いなく設定することができる。

【0168】請求項4の発明によると、メモリに格納した原稿の一部にミスがあった場合、原稿の読み込み時にミスがあった場合などにおいて、ミスのあった原稿のみを再読み込みすればよく、その時間と労力を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る複写機の全体の構成を示す断面正面図である。

【図2】操作パネルの正面図である。

【図3】文章差込モードにおいて液晶タッチパネルに表示される画面を示す図である。

【図4】文章差込モードにおいて液晶タッチパネルに表示される画面を示す図である。

【図5】文章差替モードにおいて液晶タッチパネルに表示される画面を示す図である。

【図6】文章差替モードにおいて液晶タッチパネルに表示される画面を示す図である。

【図7】原稿差替モードにおいて液晶タッチパネルに表示される画面を示す図である。

【図8】複写機の制御部の構成を示すブロック図である。

【図9】複写機の制御部の構成を示すブロック図である。

【図10】メモリユニット部のブロック図である。

【図11】メモリユニット部の画像切換え部のブロック図である。

【図12】管理テーブルと符号メモリとの関係を示す図である。

【図13】操作パネル部のブロック図である。

【図14】印字処理部のブロック図である。

【図15】文章差込モードの動作を説明するための図である。

【図16】文章差替モードの動作を説明するための図である。

【図17】原稿差替モードの動作を説明するための図である。

【図18】直結モードの動作シーケンスを示す図である。

【図19】メモリモード書込み動作の動作シーケンスを

示す図である。

【図20】メモリモード読出し動作の動作シーケンスを示す図である。

【図21】CPU101のメインルーチンのフローチャートである。

【図22】CPU102のメインルーチンのフローチャートである。

【図23】CPU103のメインルーチンのフローチャートである。

【図24】CPU104のメインルーチンのフローチャートである。

【図25】CPU105のメインルーチンのフローチャートである。

【図26】CPU106のメインルーチンのフローチャートである。

【図27】CPU107のメインルーチンのフローチャートである。

【図28】CPU108のメインルーチンのフローチャートである。

【図29】入力制御処理のフローチャートである。

【図30】モード/コマンド設定処理のフローチャートである。

【図31】文章差込処理のフローチャートである。

【図32】文章差替処理のフローチャートである。

【図33】原稿差替処理のフローチャートである。

【図34】ストア処理のフローチャートである。

【図35】コマンド受信処理のフローチャートである。

【図36】ステータス送信処理のフローチャートである。

【図37】画像メモリ書込み制御処理のフローチャートである。

【図38】圧縮制御処理のフローチャートである。

【図39】伸長制御処理のフローチャートである。

【図40】画像メモリ読出し制御処理のフローチャートである。

【図41】消去処理のフローチャートである。

【図42】登録処理のフローチャートである。

【符号の説明】

1 複写機（画像形成装置）

98a 文章差込ボタン（記憶原稿選択手段、原稿順序指定手段）

98a3 前文章ボタン（記憶原稿選択手段）

98a4 次文章ボタン（記憶原稿選択手段）

98a5 前頁ボタン（記憶原稿選択手段）

98a6 次頁ボタン（記憶原稿選択手段）

98a10 頁変更ボタン（原稿順序指定手段）

98a11 頁変更ボタン（原稿順序指定手段）

98b 文章差替ボタン（記憶原稿選択手段、原稿順序指定手段）

98b3 前文章ボタン（記憶原稿選択手段）

98b4 次文章ボタン（記憶原稿選択手段）

98b10 カーソルボタン（記憶原稿選択手段、原稿順序指定手段）

98b11 カーソルボタン（記憶原稿選択手段、原稿順序指定手段）

100 制御部（記憶原稿選択手段、原稿順序指定手段、出力切換え手段、原稿差替手段）

301 画像切換え部（出力切換え手段）

304 画像メモリ（画像記憶部）

306 符号メモリ（画像記憶部）

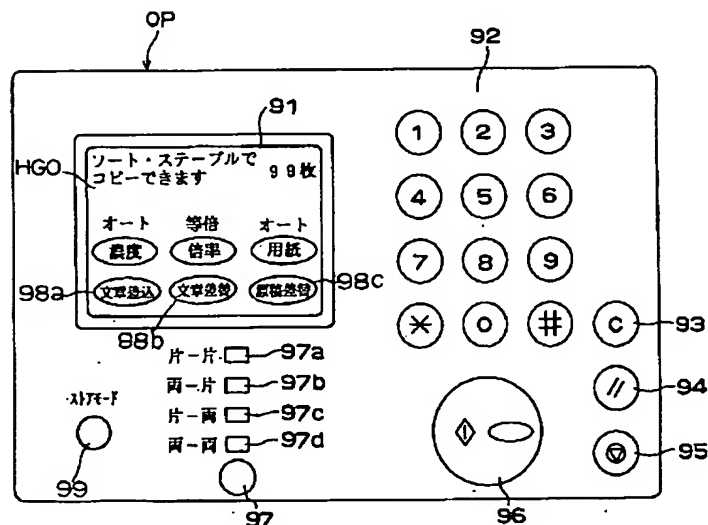
IR 読取り装置（画像読取り部）

30 PRT プリンタ装置（プリンタ部）

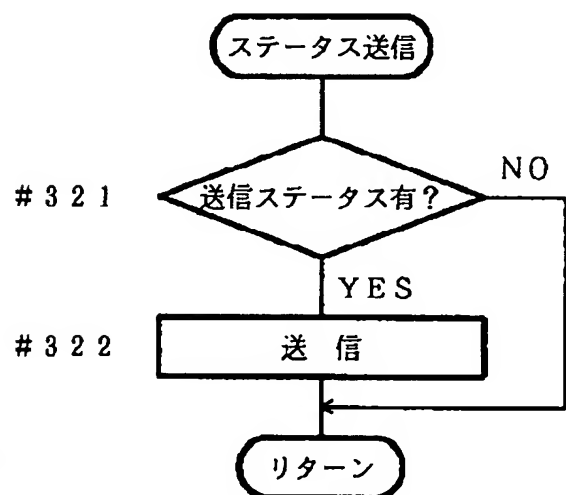
HG2 画面（差込モード表示画面）

HG4、HG5 画面（差替モード表示画面）

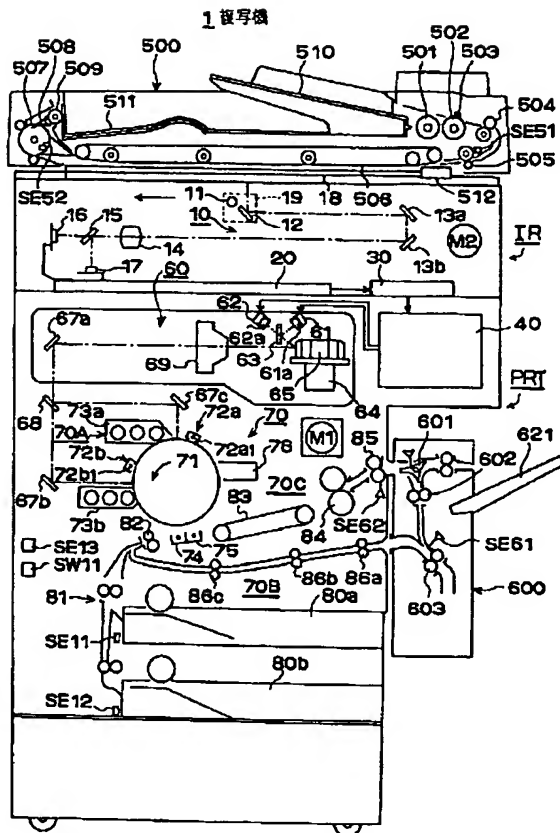
【図2】



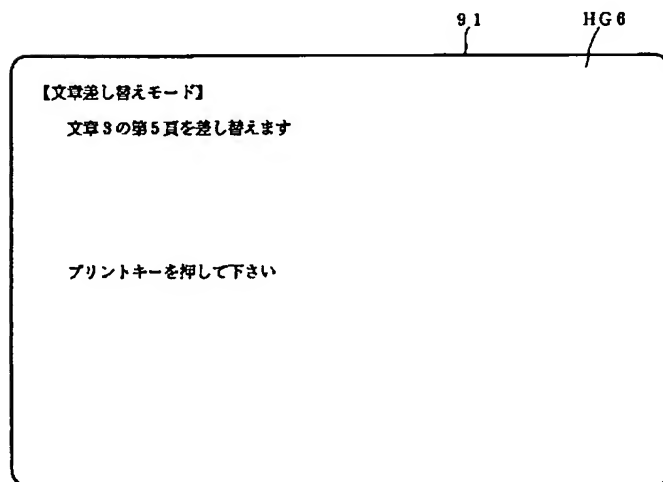
【図36】



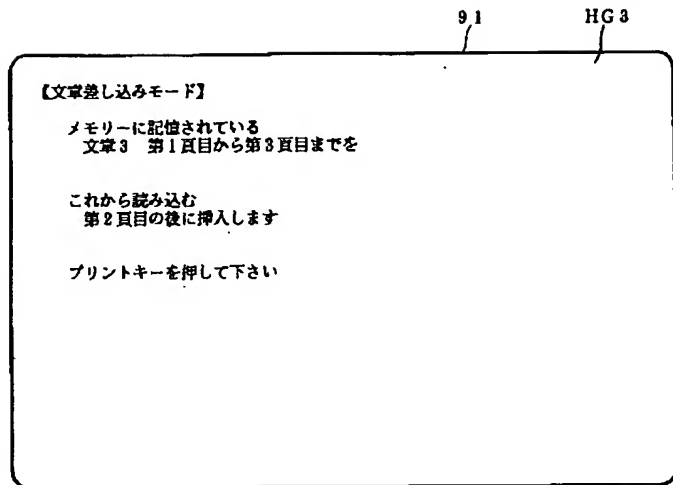
【図1】



【図6】



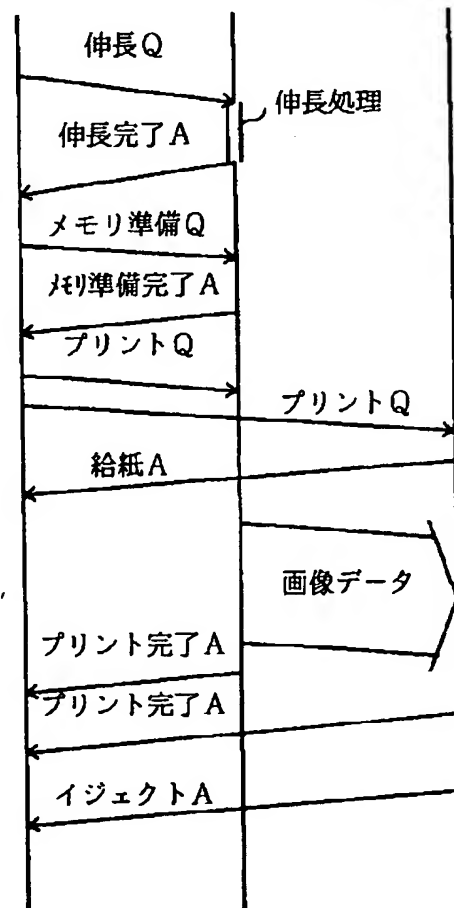
【図4】



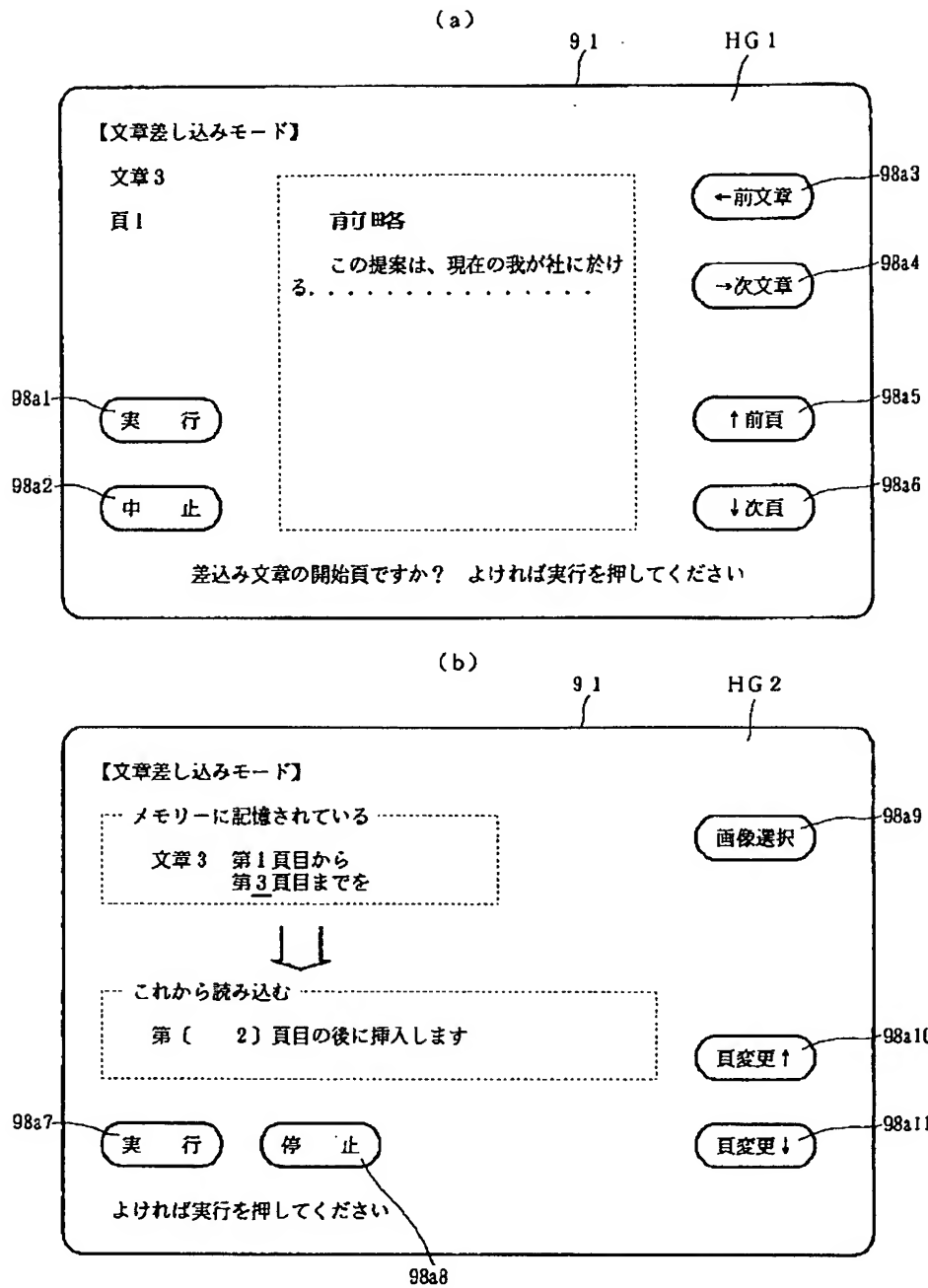
【図20】

メモリモード読出し動作

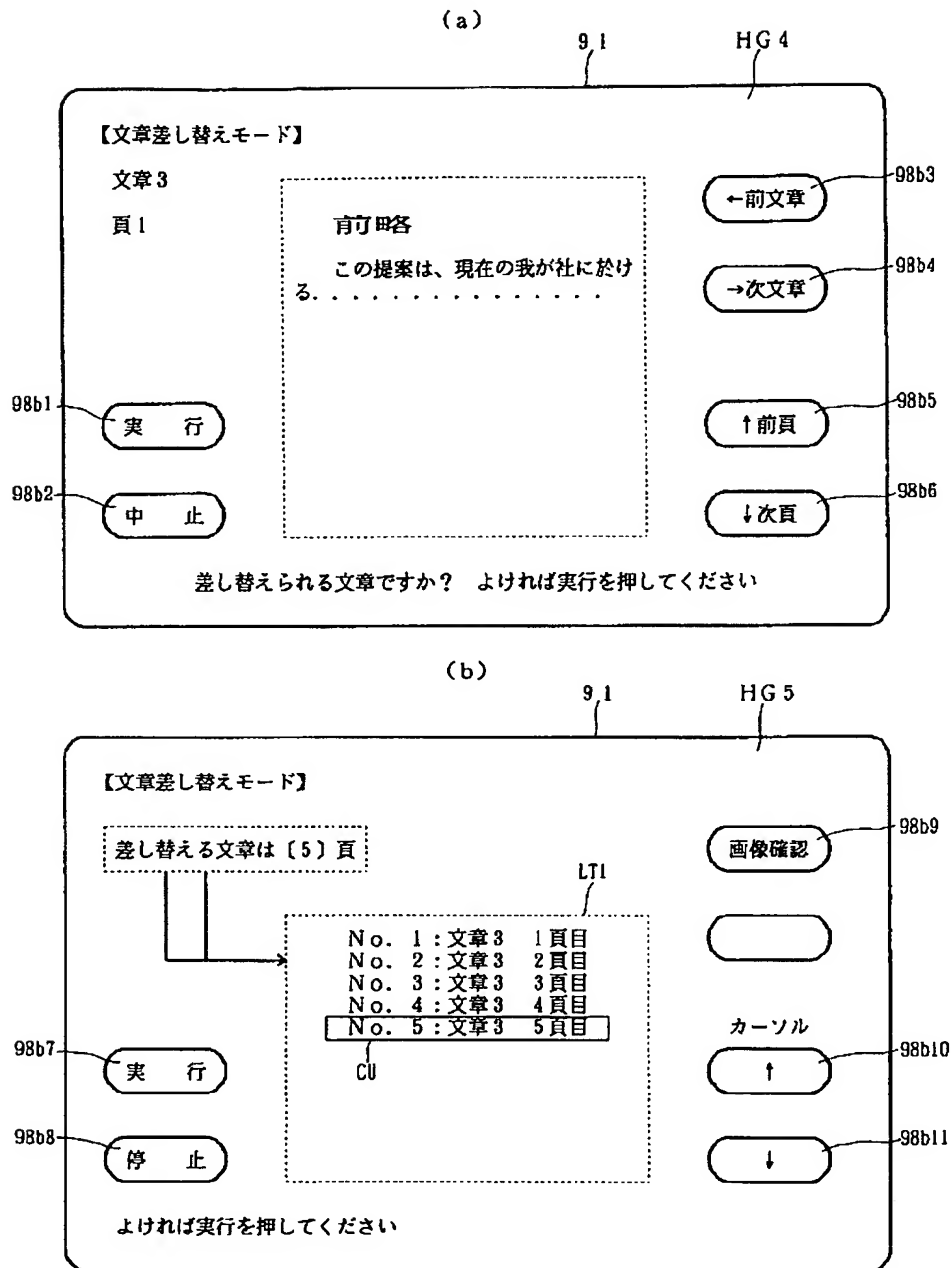
CPU105 CPU106 CPU104



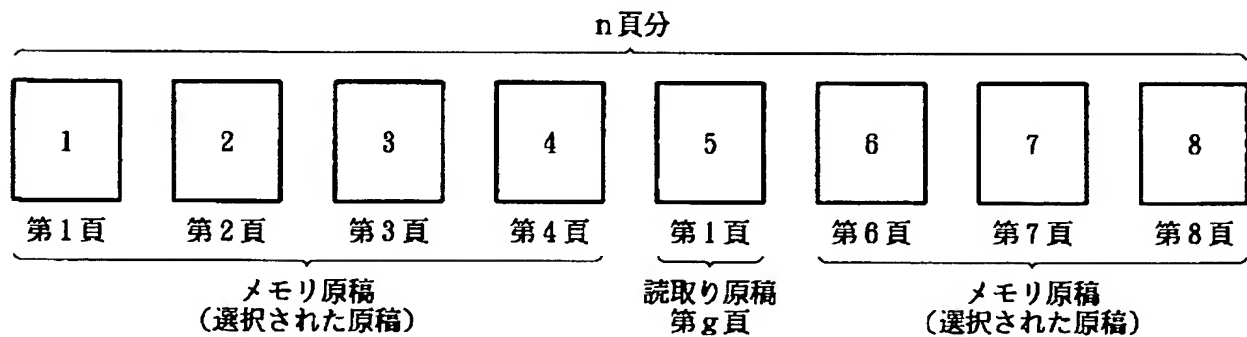
【図3】



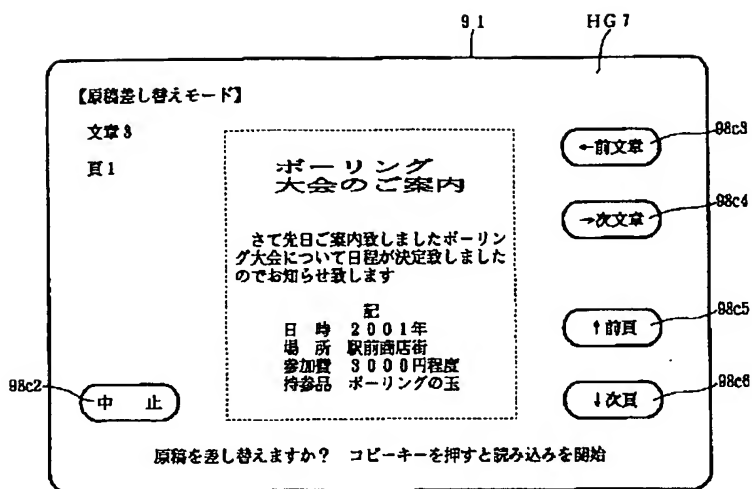
【図5】



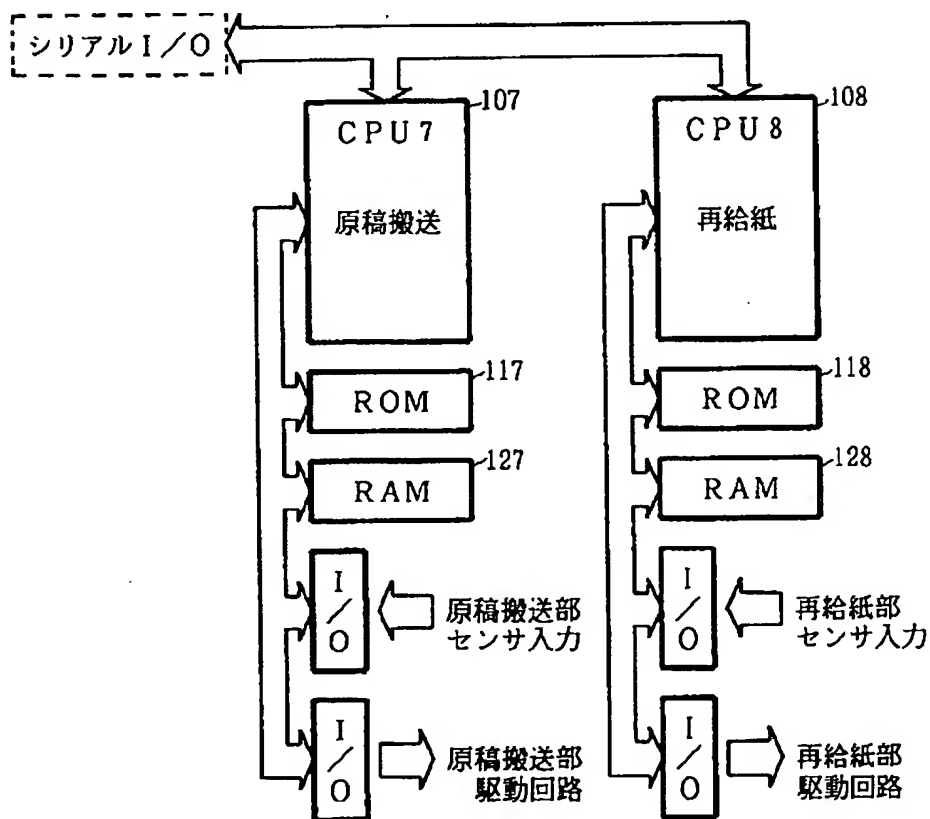
【図16】



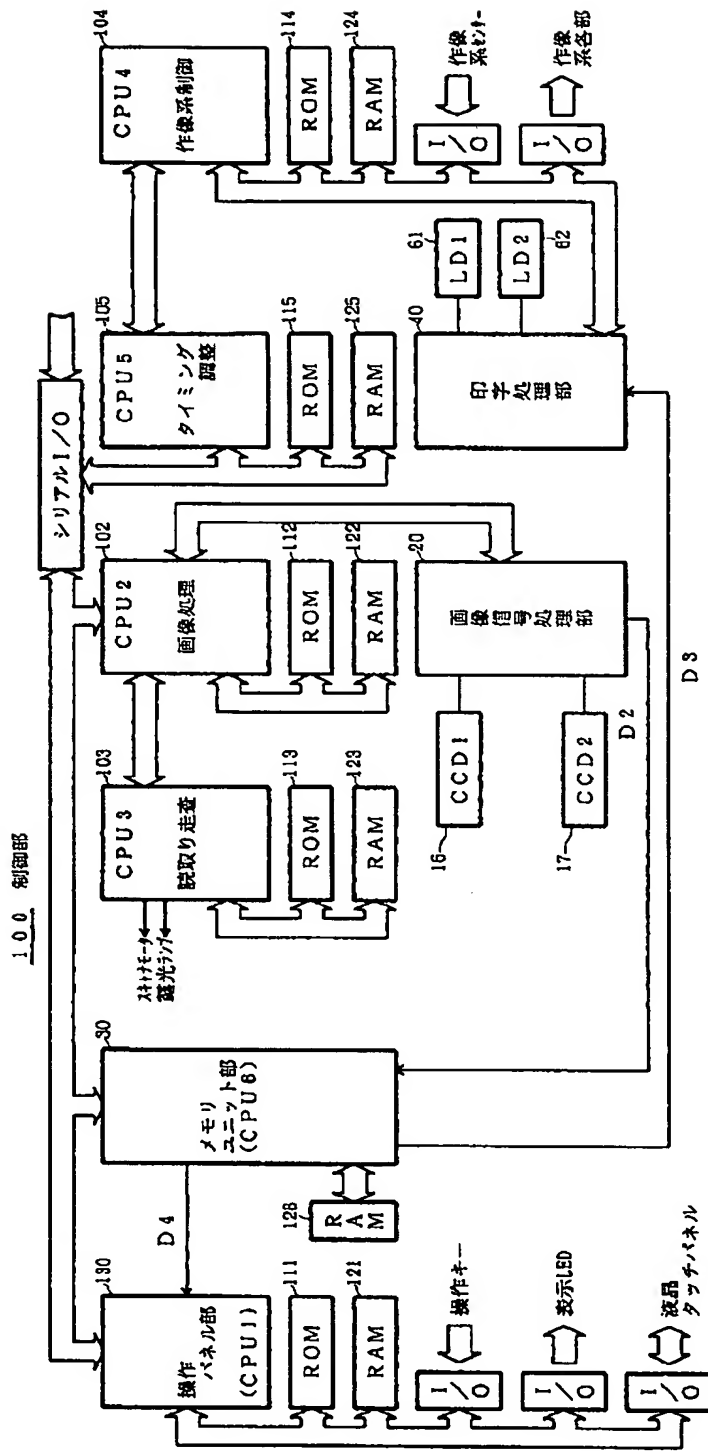
【図7】



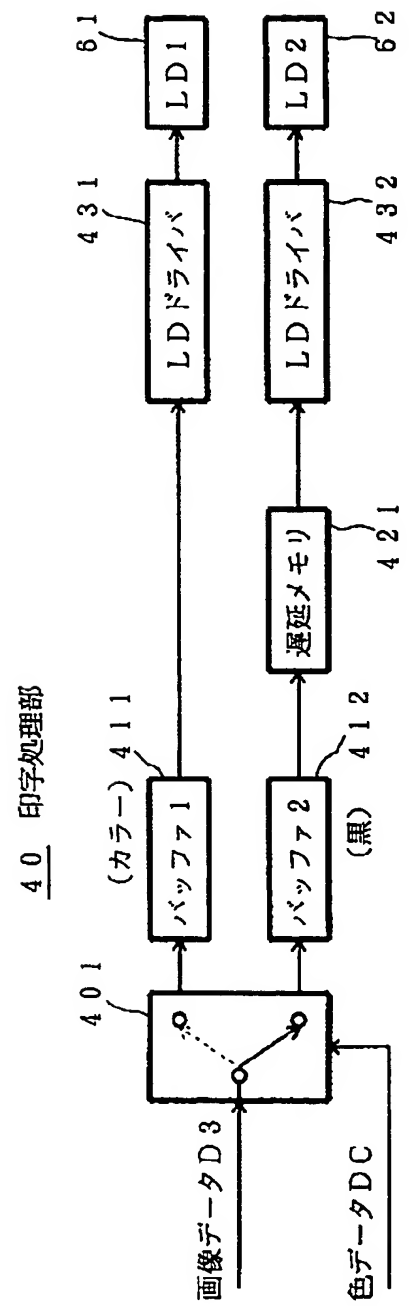
【図9】



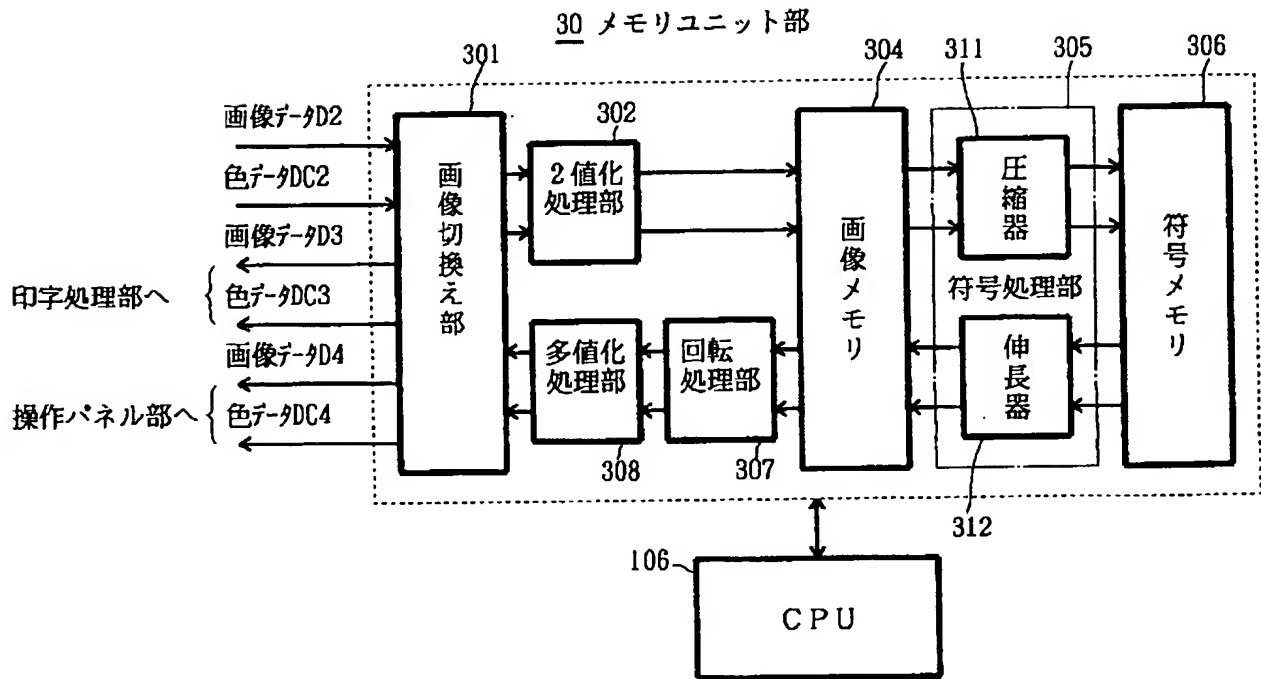
【図8】



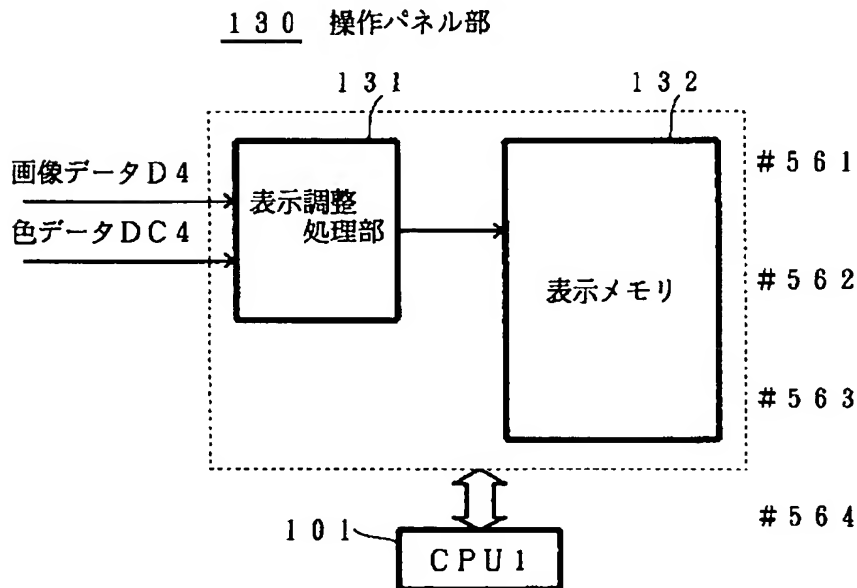
【図14】



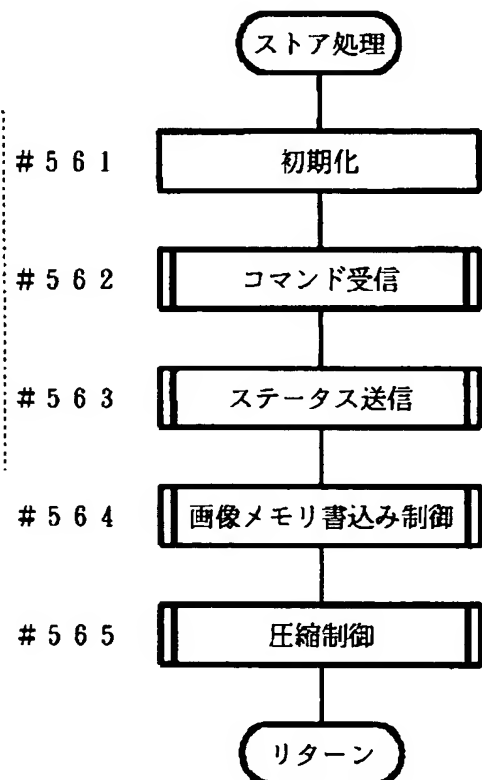
【図10】



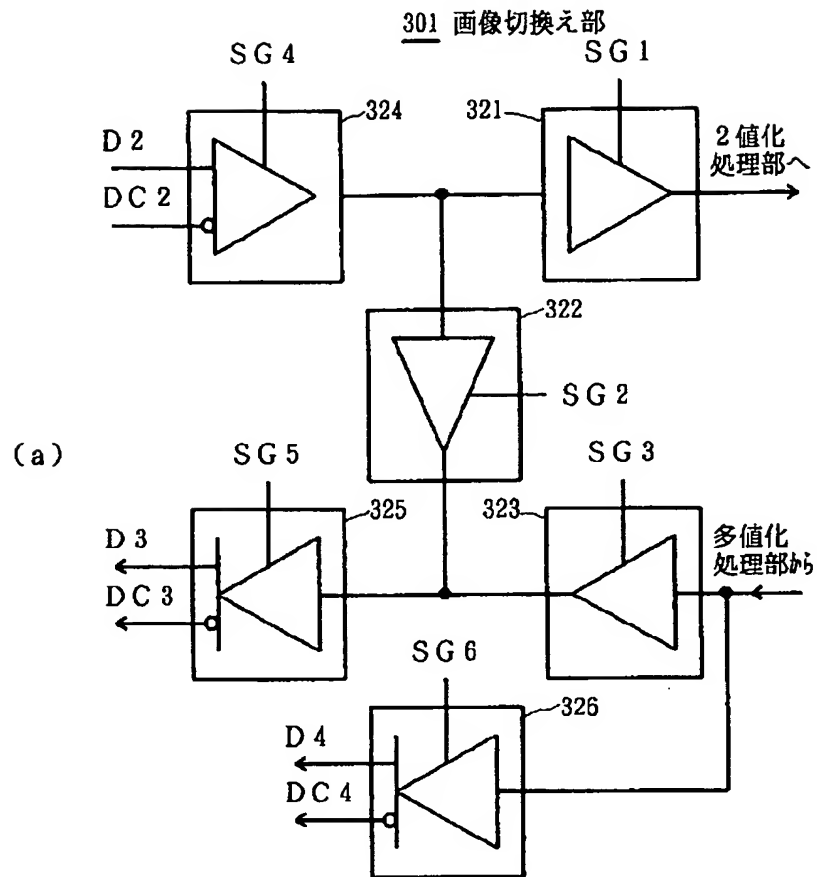
【図13】



【図34】



【図11】



(b)

モード 信号	メモリモード		直結モード	表示モード
	書き込み動作	読出し動作		
SG 1	A	N	N	X
SG 2	N	N	A	X
SG 3	N	A	N	X
SG 4	A	X	A	X
SG 5	X	A	A	X
SG 6	N	N	N	A

A : アクティブ N : ノンアクティブ X : 不定

【図12】

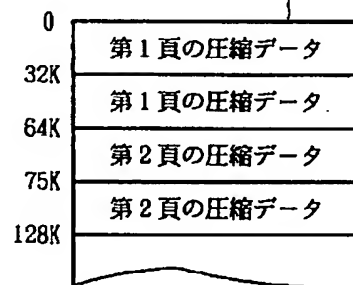
(a)

MT1

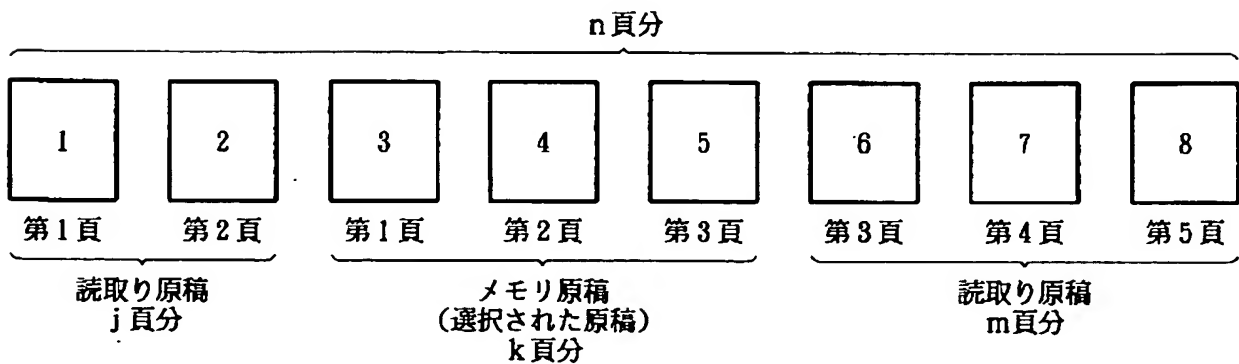
データNo.	圧縮データの領域	非圧縮データの領域	文章No.	頁	属性	圧縮状態	付加情報
0	0	—	1	1	黒	圧縮	
1	1	—	1	1	カラー	圧縮	
2	2	—	1	2	黒	圧縮	
3	3	—	1	2	カラー	圧縮	
4	—	500	1	3	黒	伸長	
5	—	700	1	3	カラー	伸長	
⋮							
⋮							

(b)

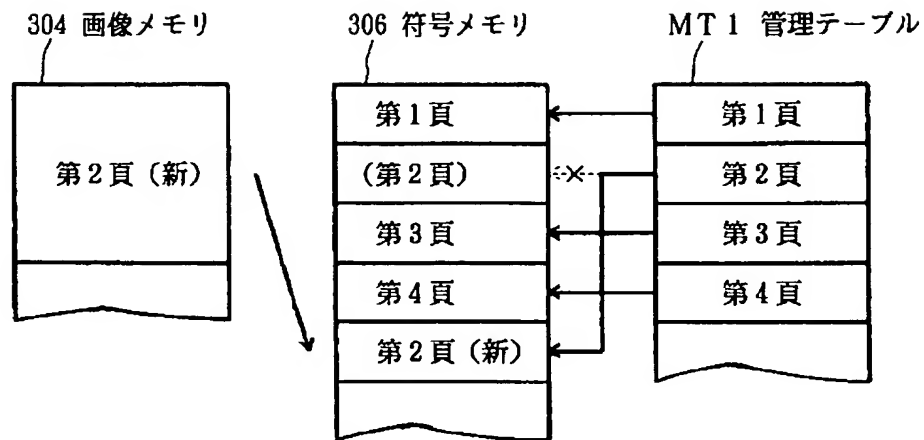
306 符号メモリ



【図15】

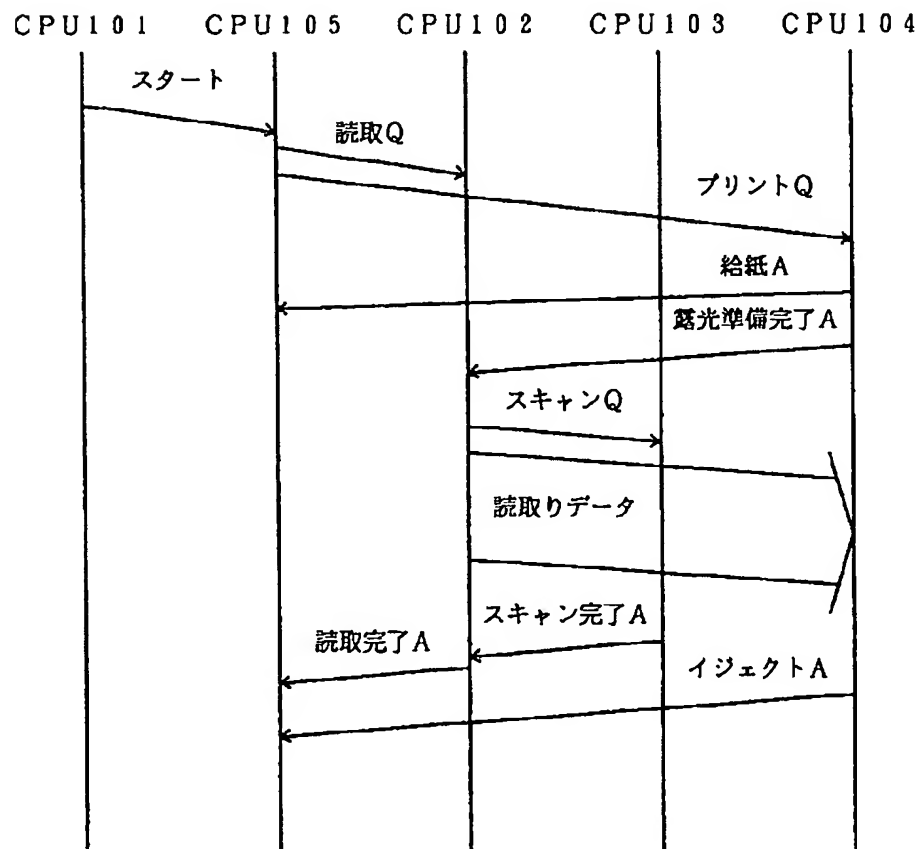


【図17】



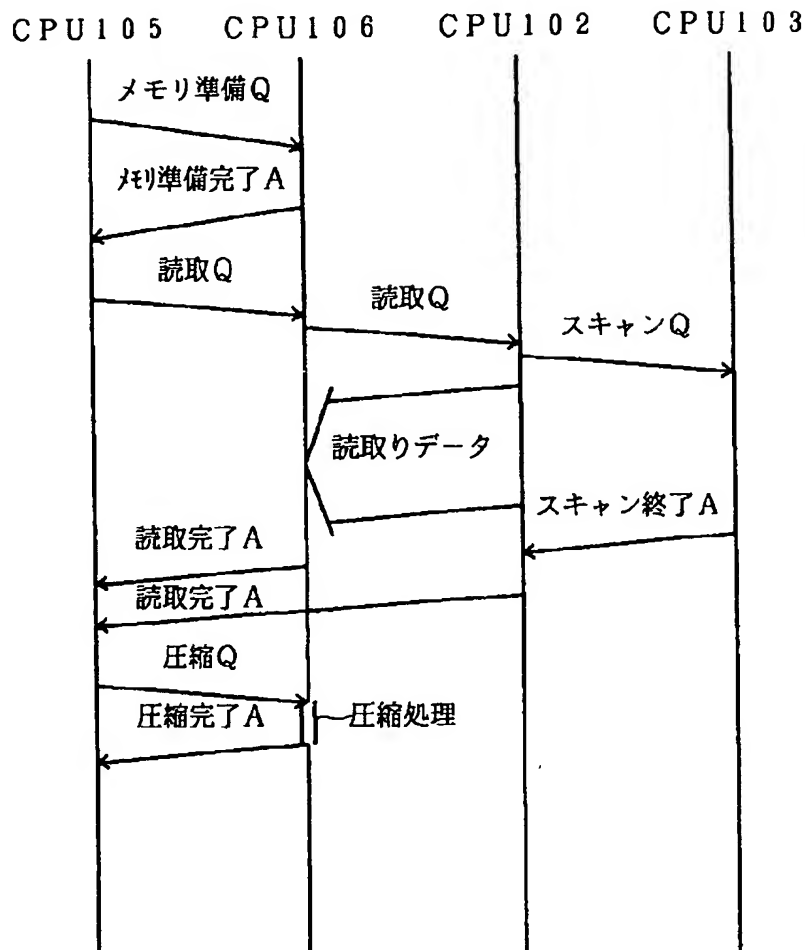
【図18】

直結モード

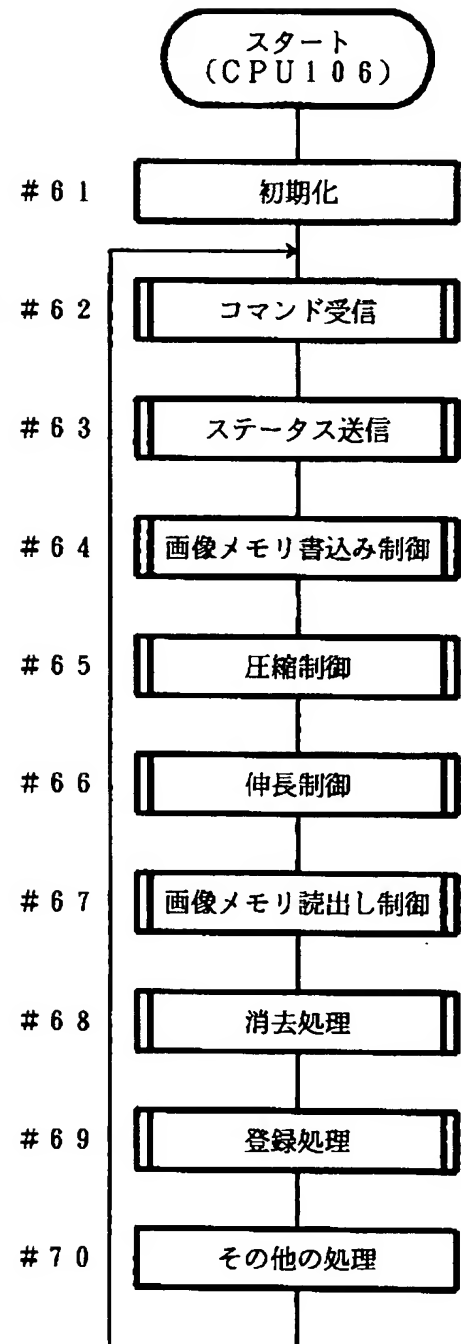


【図19】

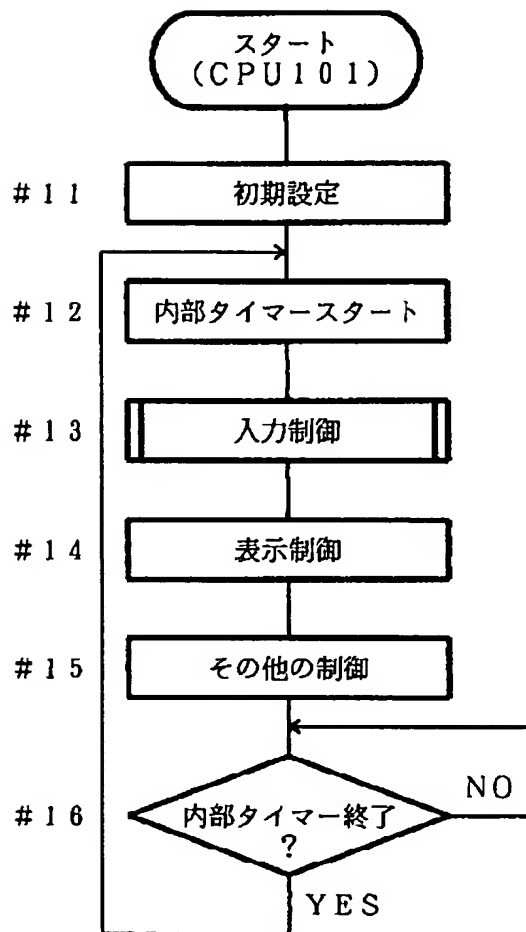
メモリモード書き込み動作



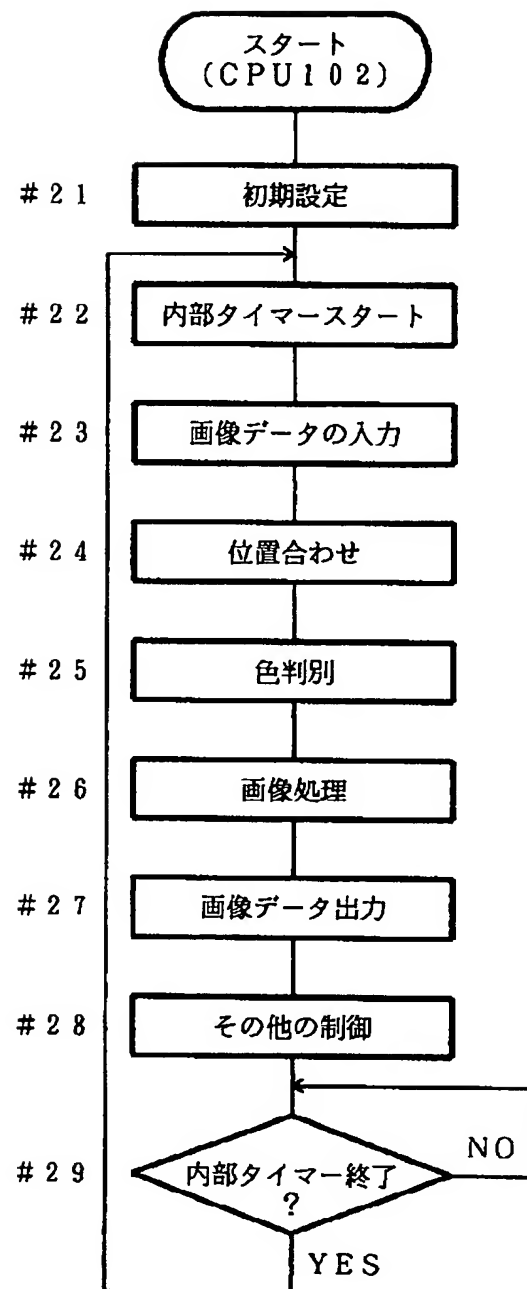
【図26】



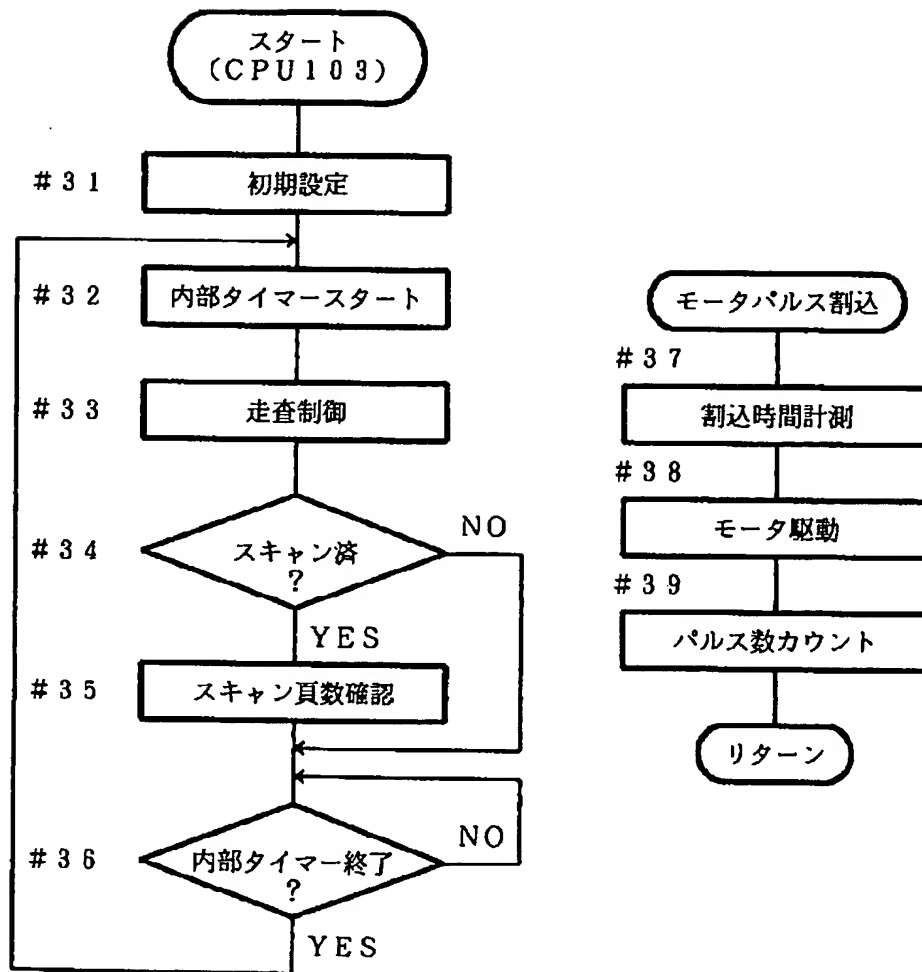
【図 2 1】



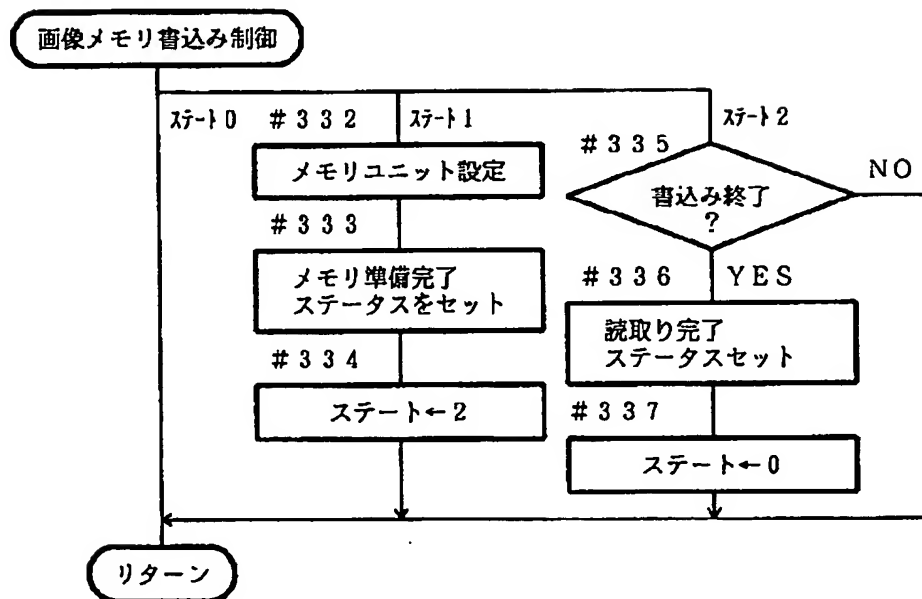
【図 2 2】



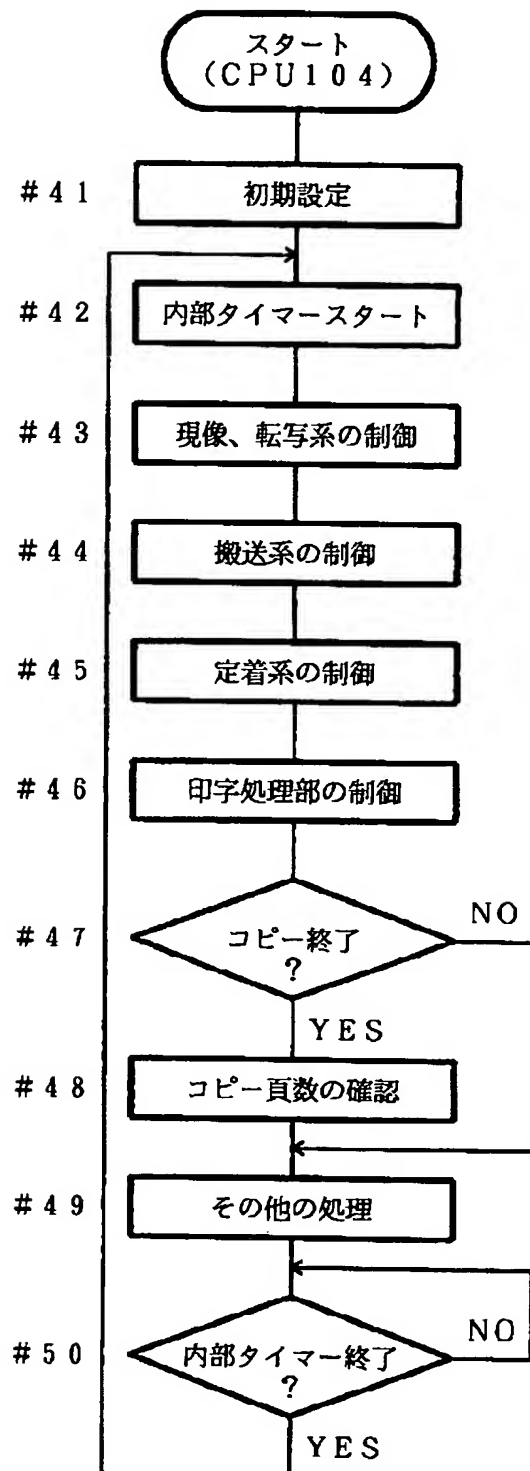
【図23】



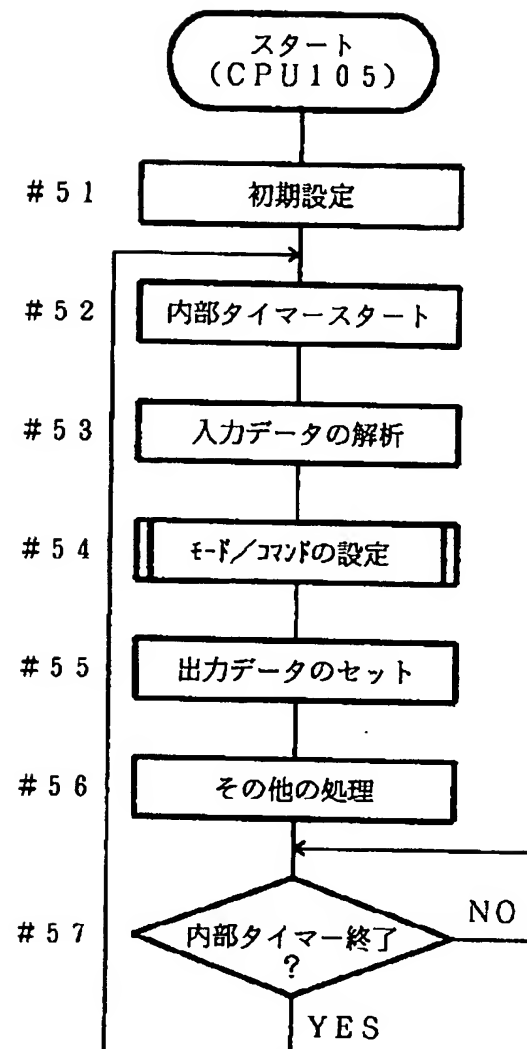
【図37】



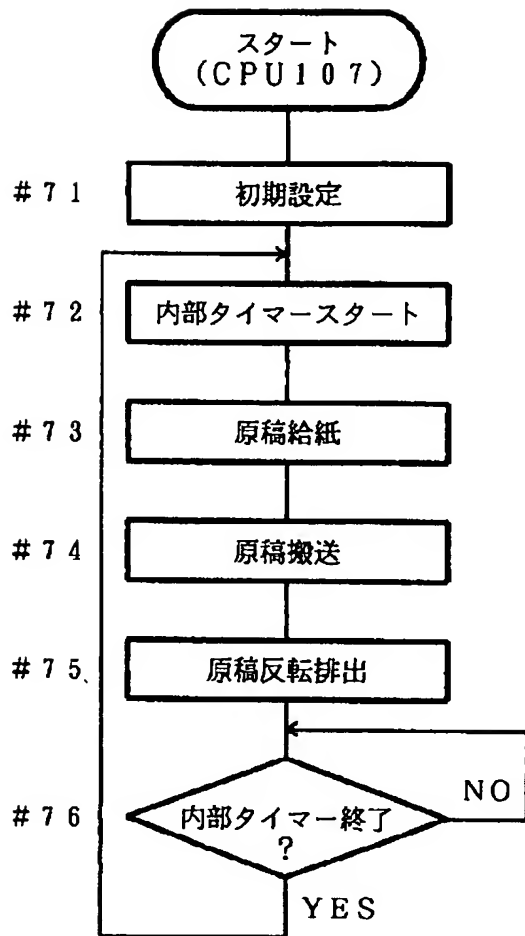
【図24】



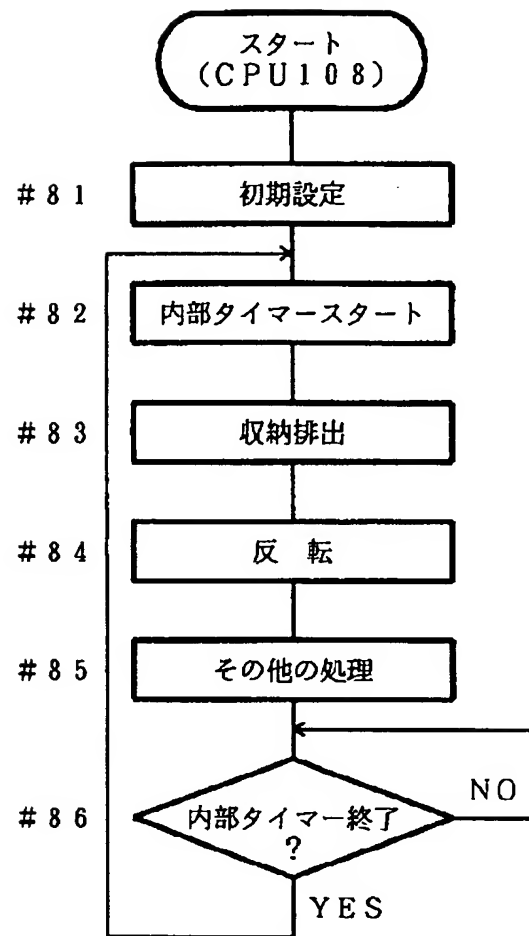
【図25】



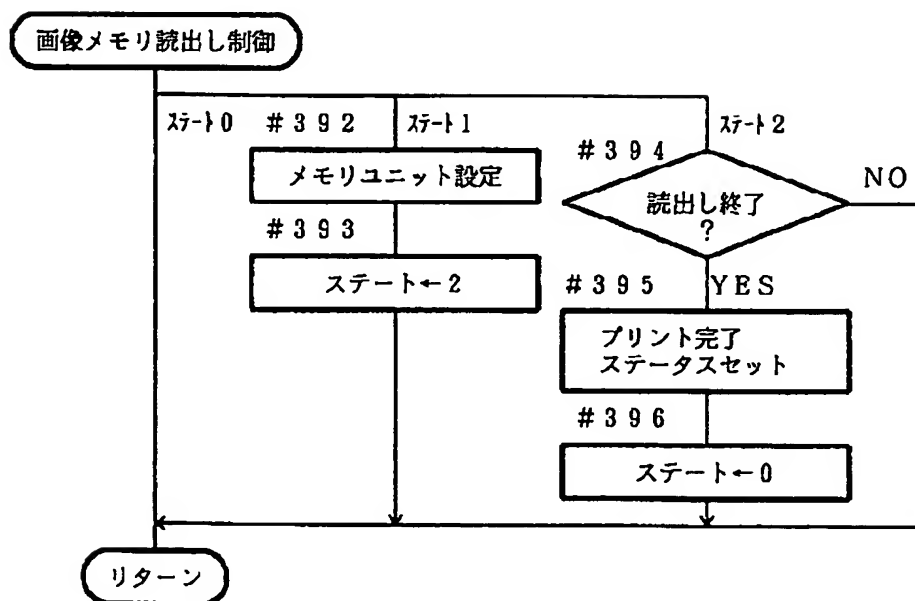
【図27】



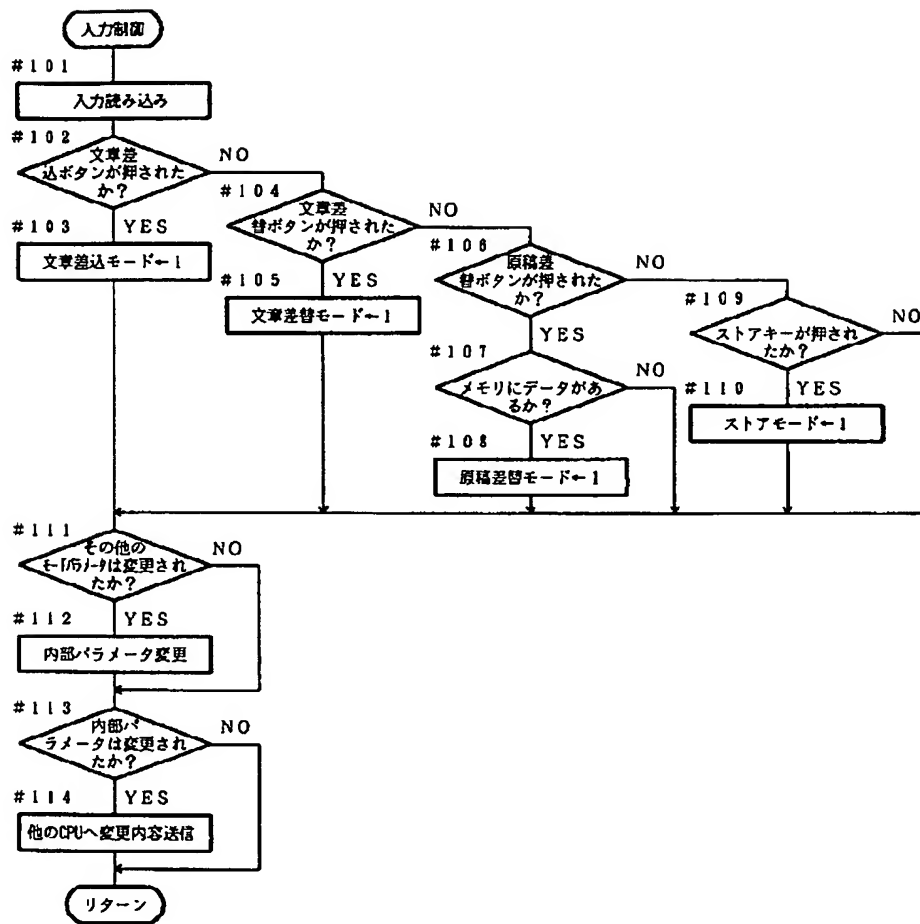
【図28】



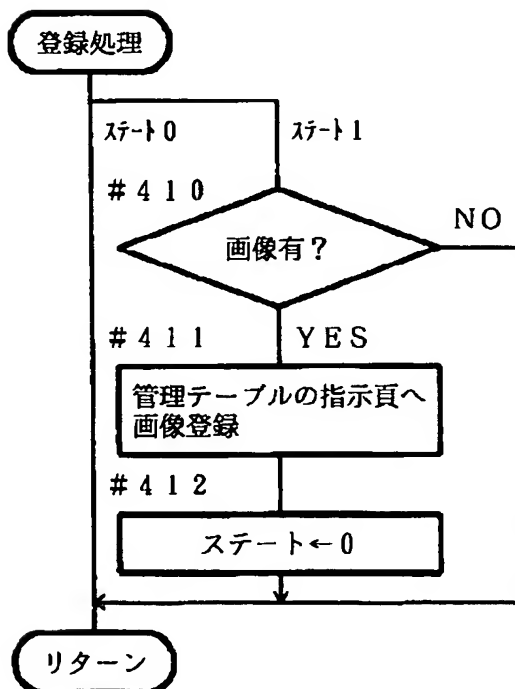
【図40】



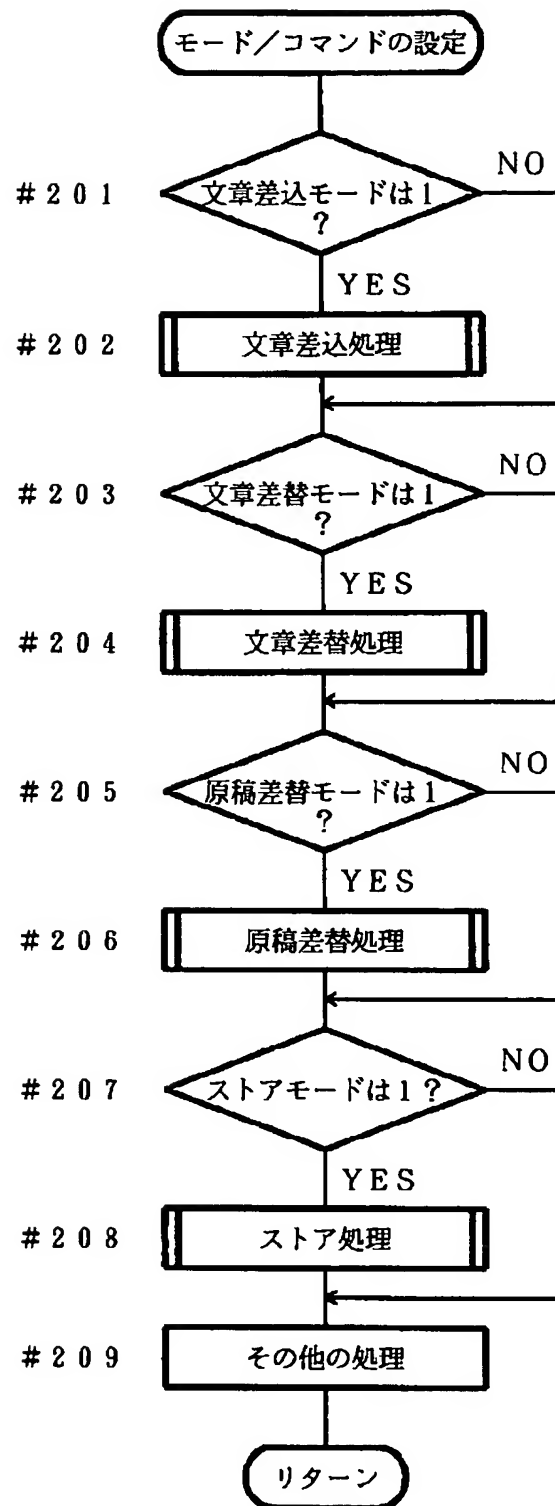
【図29】



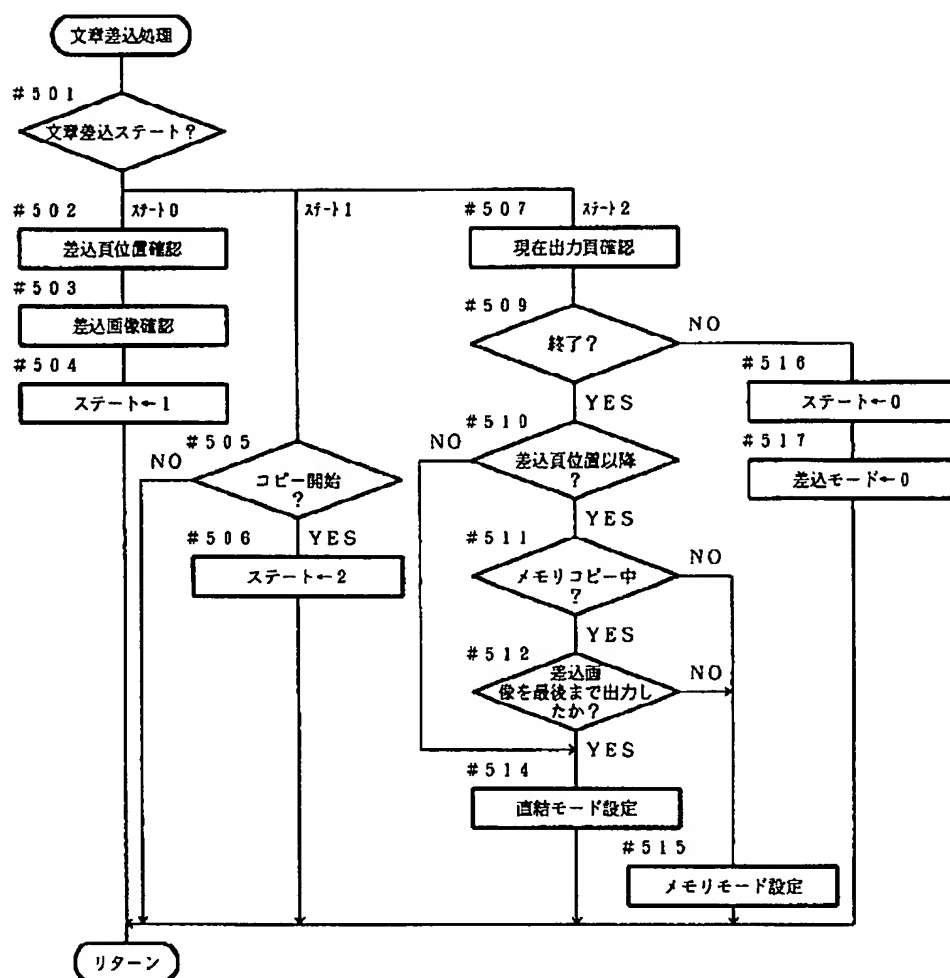
【図42】



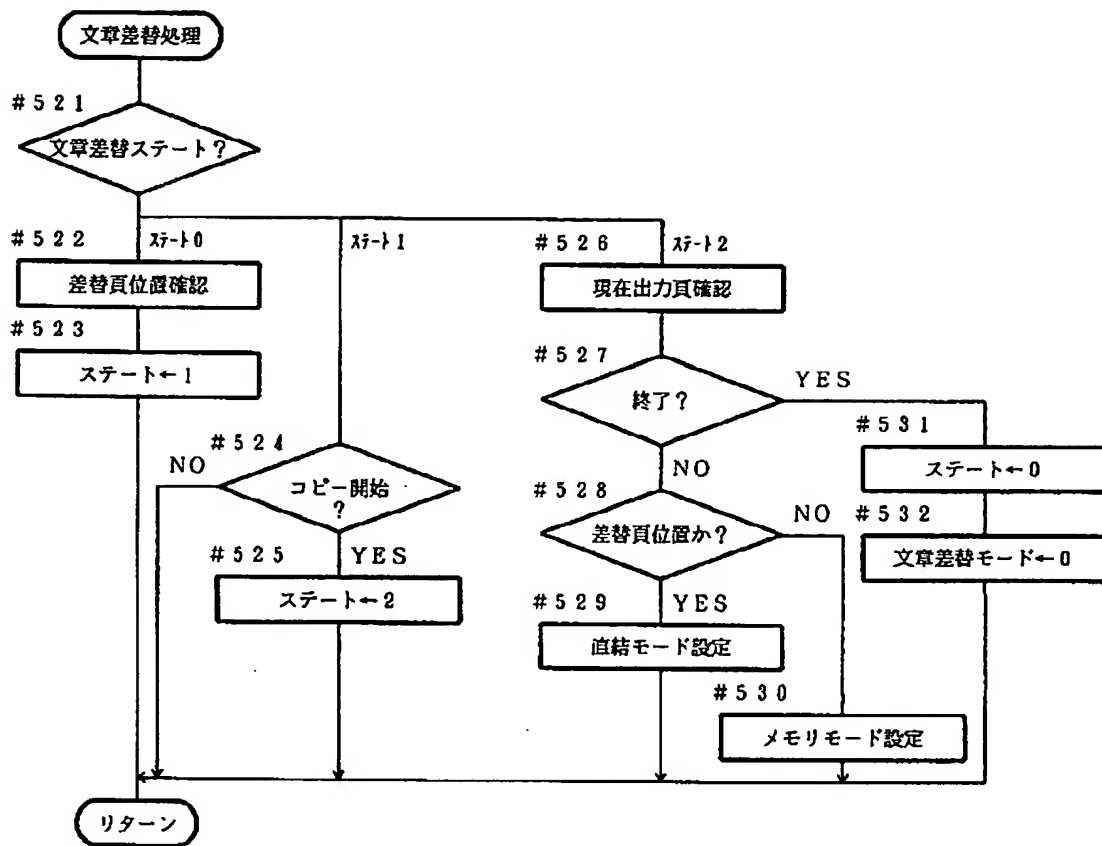
【図30】



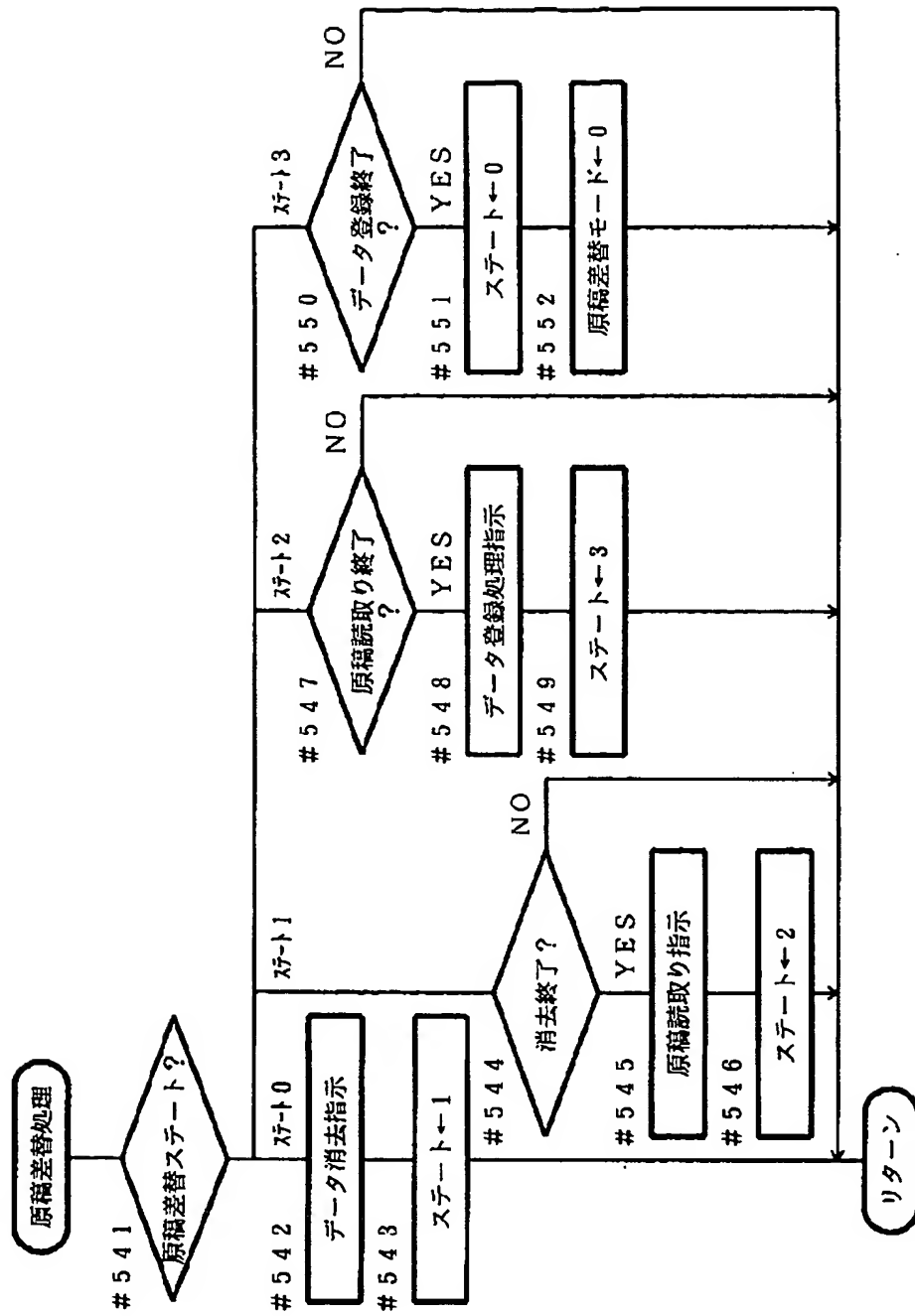
【図31】



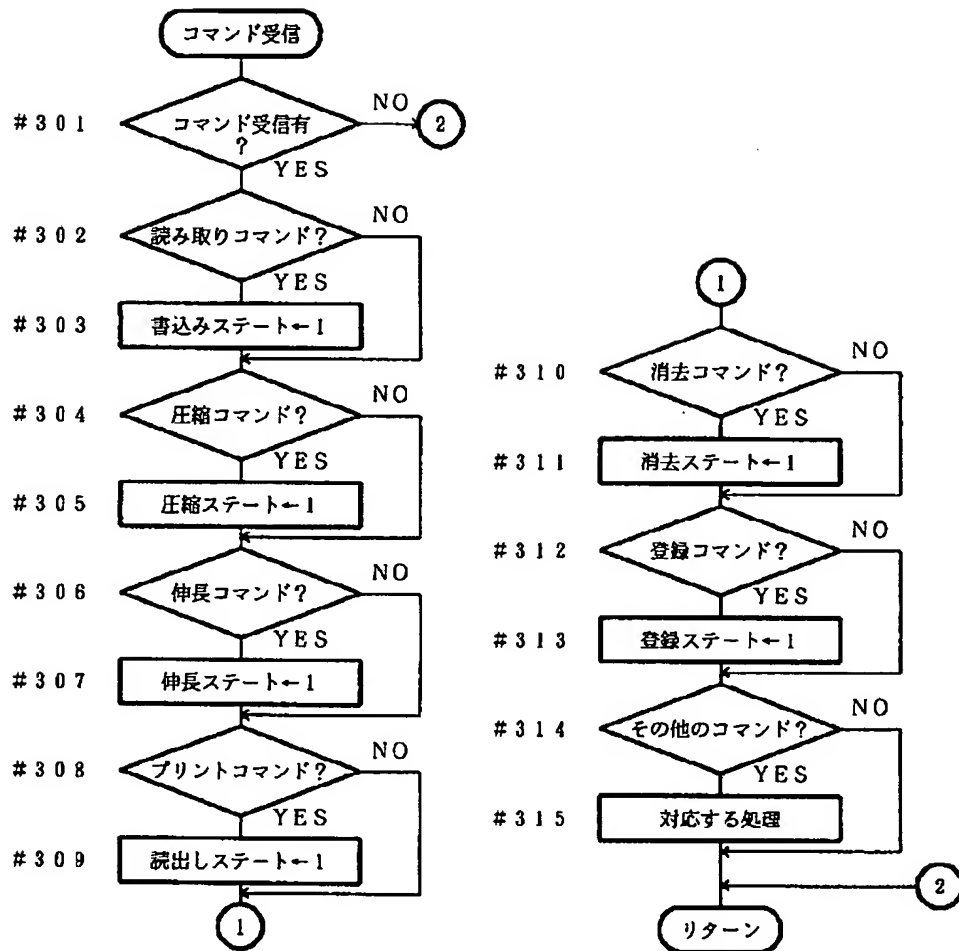
【図 3 2】



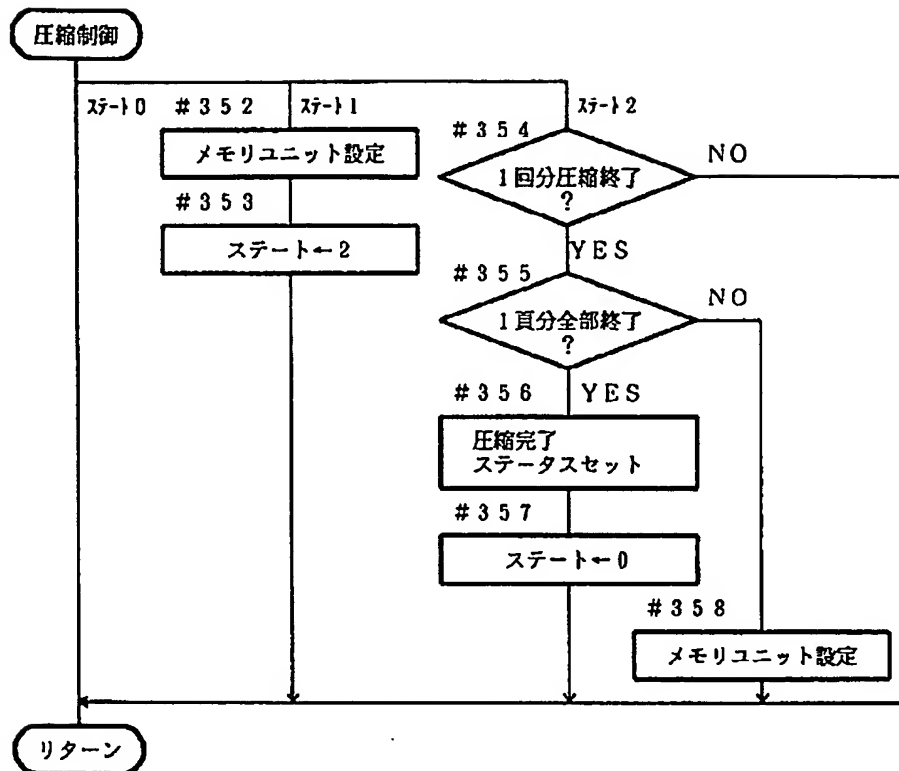
【図33】



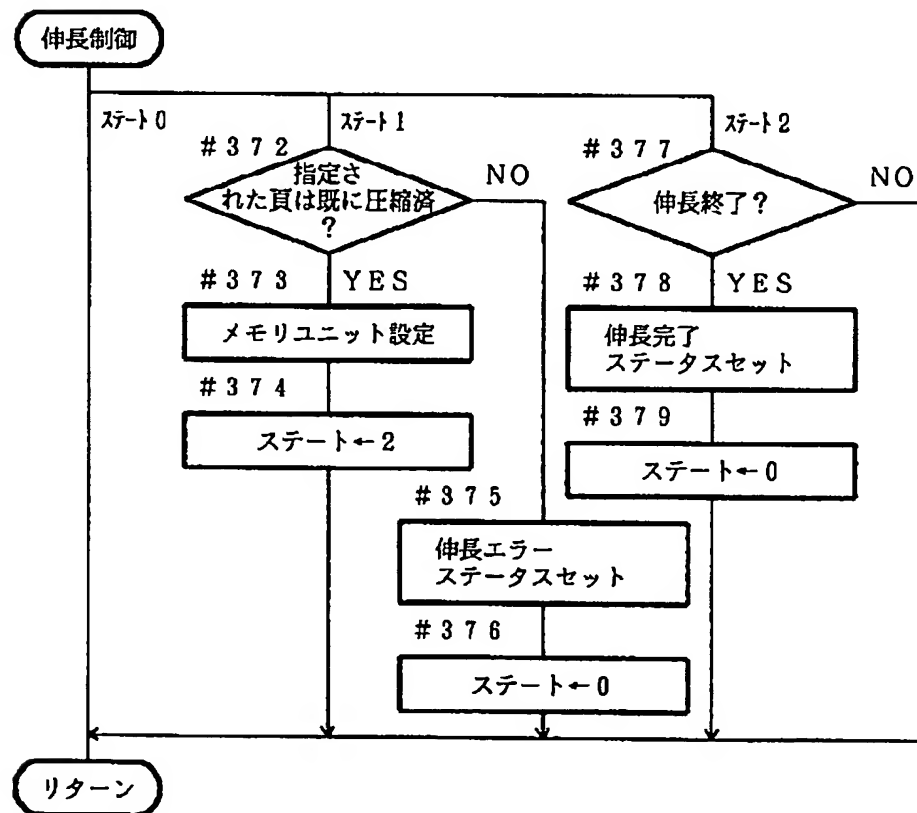
【図35】



【図38】



【図39】



【図41】

